

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl' F16H 1/28 F16D9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl' F16H 1/28 F16D9/00 A61G 5/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 54-89158, A (Sakae NAKADA), 14 July, 1979 (14.07.79), Claims; Figs. 4A-4D (Family: none)	1-3
Y	JP, 1-164842, A (Nakagawa Electric Ind. Co., Ltd.), 28 June, 1989 (28.06.89), page 2, lower right column, line 5 to page 3, upper left column, line 16; page 4, upper left column, lines 2 to 10; Fig. 2 (Family: none)	1-3
Y	JP, 36-33814, Y1 (Kabushiki Kaisha Suzue Nouki K.K.), 27 December, 1961 (27.12.61), Claims of Utility Model; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
Y	JP, 9-117476, A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 06 May, 1997 (06.05.97), page 4, Column 6, lines 2 to 5; Fig. 6 (Family: none)	2-3
A	US, 5246082, A (Ulrich Alber), 21 September, 1993 (21.09.93), Fig. 1 & JP, 5-261132, A	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 May, 2001 (29.05.01)Date of mailing of the international search report
05 June, 2001 (05.06.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01536

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Fig. 1 & DE, 4127257, A	
A	US, 4518057, A (Michael MaCallum), page 9, column 5, lines 22-63; Figs. 10-11 (Family: none)	1-3
A	JP, 10-151157, A (NABCO Ltd.), 09 June, 1998 (09.06.98), Fig. 1 (Family: none)	1-3

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PC-8467	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP01/01563	International filing date (day/month/year) 01 March 2001 (01.03.01)	Priority date (day/month/year) 22 September 2000 (22.09.00)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01J 19/00, 4/00, C12M 1/00, G01N 31/20, 37/00		
Applicant KAWAMURA INSTITUTE OF CHEMICAL RESEARCH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

RECEIVED

3. This report contains indications relating to the following items:

APR 22 2003

GROUP 3600

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 10 April 2002 (10.04.02)	Date of completion of this report 14 June 2002 (14.06.2002)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/01563

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-29	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-29	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-29	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

None of the documents cited in the ISR describes that in a very small chemical device having a capillary flow channel, the capacity of the capillary flow channel is reversibly changed or adjusted by selectively pressing the capillary flow channel from outside, so the subject matters of claims 1-29 appear to be novel, involve an inventive step and be industrially applicable.

RECEIVED

APR 22 2003

GROUP 3600

PENT COOPERATION TREATY

FY16758JP01

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

SHIMOICHI, Tsutomu
19-23-715, Utsubohonmachi 1-chome,
Nishi-ku
Osaka-shi, Osaka-Fu 550-0004
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 26 April 2001 (26.04.01)	
Applicant's or agent's file reference FY16758JP0WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/01536	International filing date (day/month/year) 28 February 2001 (28.02.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 28 February 2000 (28.02.00)
Applicant YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
28 Febr 2000 (28.02.00)	2000-51115	JP	20 April 2001 (20.04.01)
19 July 2000 (19.07.00)	2000-219538	JP	20 April 2001 (20.04.01)

The International Bureau of WIPO 34, ch min des Col mbettes 1211 G neva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Carlos Naranjo Telephone No. (41-22) 338.83.38
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 F16H 1/28 F16D9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 F16H 1/28 F16D9/00 A61G 5/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 54-89158, A (中田 栄) 14. 07月. 1979 (14. 07. 79) 特許請求の範囲, 第4A図-第4D図 (ファミリなし)	1-3
Y	J P, 1-164842, A (中川電化産業株式会社) 28. 06月. 1989 (28. 06. 89) 第2頁右下欄第5行-第3頁左上欄第16行, 第4頁左上欄第2行-第10行, 第2図 (ファミリなし)	1-3
Y	J P, 36-33814, Y1 (株式会社鈴江農機製作所) 27. 12月. 1961 (27. 12. 61) 実用新案登録請求の範囲, 第1図-第3図 (ファミリなし)	1-3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 05. 01

国際調査報告の発送日

05.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

柳 五三 印

3J 7539

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	J P, 9-117476, A (ヤマハ発動機株式会社) 06. 05月. 1997 (06. 05. 97) 第4頁第6欄第2行-第5行, 図6 (ファミリなし)	2-3
A	U S, 5246082, A (Ulrich Alber) 21. 09月. 1993 (21. 09. 93) FIG. 1 & J P, 5-261132, A, 図1 & D E, 4127257, A	1-3
A	U S, 4518057, A (Michael MaCallum) 21. 05月. 1985 (21. 05. 85) 第9頁第5欄第22行-第63行, Fig. 10-Fig. 11 (ファミリなし)	1-3
A	J P, 10-151157, A (株式会社ナブコ) 09. 06月. 1998 (09. 06. 98) 図1 (ファミリなし)	1-3

特許協力条約

発信人 日本国特許庁(国際調査機関)

FY16758

宛本様

出願人代理人	
下市 努 殿	
あて名	
〒 550-0004	
大阪府大阪市西区鞠本町一丁目 19番23-715号	

PCT

国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨
の決定の送付の通知書(法施行規則第41条)
〔PCT規則44.1〕

出願人又は代理人 の書類記号 FY EY16758JPOWO	発送日 (日.月.年) 05.06.01	今後の手続きについては、下記1及び4を参照。
国際出願番号 PCT/JP01/01536	国際出願日 (日.月.年) 28. 02. 01	
出願人(氏名又は名称) ヤマハ発動機株式会社		

1. 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出
出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる(PCT規則46参照)。
いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。
詳細については添付用紙の備考を参照すること。
どこへ 直接次の場所へ
The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No.: (41-22)740.14.35
詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。
2. 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項(PCT17条(2)(a))の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
3. 法施行規則第44条(PCT規則40.2)に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。
 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。
 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしめし出願人に通知する。
4. 今後の手続： 出願人は次の点に注意すること。
優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているよう、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。
出願人が優先日から30月まで(官庁によってはもっと遅く)国内段階の開始を延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。
国際予備審査の請求書若しくは、後にする選択により優先日から19箇月以内に選択しなかった又は第II章に拘束されないため選択できなかったすべての指定官庁に対しては優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定手続を取らなければならない。

名称及びあて名 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特許庁長官	3J	7539
電話番号 03-3581-1101 内線 3328			

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 F16H 1/28 F16D9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 F16H 1/28 F16D9/00 A61G 5/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 54-89158, A (中田 栄) 14. 07月. 1979 (14. 07. 79) 特許請求の範囲、第4A図-第4D図 (ファミリなし)	1-3
Y	J P, 1-164842, A (中川電化産業株式会社) 28. 06月. 1989 (28. 06. 89) 第2頁右下欄第5行-第3頁左上欄第16行、第4頁左上欄第2行-第10行、第2図 (ファミリなし)	1-3
Y	J P, 36-33814, Y1 (株式会社鈴江農機製作所) 27. 12月. 1961 (27. 12. 61) 実用新案登録請求の範囲、第1図-第3図 (ファミリなし)	1-3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 05. 01

国際調査報告の発送日

05.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

柳 五 三

3J 7539

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

様式PCT/ISA/220の備考

この備考は、PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合には、後者が適用される。詳細な情報については、WIPOの出版物であるPCT出願人の手引も参照すること。

PCT 19条の規定に基づく補正の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常PCT 19条の規定に基づく補正書を提出する必要はないことを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

補正の対象となるもの

PCT 19条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階においてPCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続きにおいて請求の範囲を（更に）補正することができます。

明細書及び図面は、PCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT 28条（又はPCT 41条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができます。

いつ

国際調査報告の送付の日から2月又は優先日から16月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT規則46.1）。

補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT規則46.2）。国際予備審査の請求書を提出した／する場合については、以下を参照すること。

どのように

1以上の請求の範囲の削除、1以上の新たな請求の範囲の追加、又は1以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直さなければならない（PCT実施細則第205号(b)）。

補正是国際公開の言語で行う。

補正書にどのような書類を添付しなければならないか

書簡（PCT実施細則第205号(b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT 19条(1)に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT 19条(1)に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の言語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の1以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

様式PCT/ISA/220の備考（続き）

次に、添付する書簡中の、補正についての説明の例を示す。

1. [請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合]：“請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. [請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合]：“請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. [原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合]：“請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は“請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. [各種の補正がある場合]：“請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”（PCT規則46.4）

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる（明細書及び図面はPCT19条(1)の規定に基づいては補正できない）。

説明書は、国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならず、英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を越えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書を、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならず、見出しを付すものとし、その見出しが“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”的語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを説明する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT19条の規定に基づく補正書及び添付する説明書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書（及び説明書）を国際事務局に提出すると同時にその写し及び必要な場合、その翻訳文を国際予備審査機関にも提出することが望ましい（PCT規則55.3(a)、62.2の第1文を参照）。詳細は国際予備審査請求書（PCT/IPEA/401）の注意書参照。

国内段階に移行するための国際出願の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代わりに又は追加して、指定官庁／選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁／選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。

特許協力条約

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 FY16758JPOWO	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/01536	国際出願日 (日.月.年) 28. 02. 01	優先日 (日.月.年)	28. 02. 00
出願人(氏名又は名称) ヤマハ発動機株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、スクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表

この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 22 図とする。 出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

注 意

1. 国際調査報告の発送日から起算する条約第19条(1)及び規則46.1に従う国際事務局への補正期間に注意してください。
2. 条約22条(2)に規定する期間に注意してください。
3. 文献の写しの請求について

国際調査報告に記載した文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することができますが、日本特許情報機構でもこれらの引用文献の複写物を販売しています。日本特許情報機構に引用文献の複写物を請求する場合は下記の点に注意してください。

[申込方法]

- (1) 特許(実用新案・意匠)公報については、下記の点を明記してください。
 - 特許・実用新案及び意匠の種類
 - 出願公告又は出願公開の年次及び番号(又は特許番号、登録番号)
 - 必要部数
- (2) 公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。
 - 国際調査報告の写しを添付してください(返却します)。

[申込み及び照会先]

〒135-0016 東京都江東区東陽4-1-7 佐藤ビル
財団法人 日本特許情報機構 情報処理部業務課
TEL 03-3508-2313

注意 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。

C(続き) 関連すると認められる文献	引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	Y	J P, 9-117476, A (ヤマハ発動機株式会社) 06. 05月. 1997 (06. 05. 97) 第4頁第6欄第2行-第5行, 図6 (ファミリなし)	2-3
	A	U S, 5246082, A (Ulrich Alber) 21. 09月. 1993 (21. 09. 93) FIG. 1 & J P, 5-261132, A, 図1 & D E, 4127257, A	1-3
	A	U S, 4518057, A (Michael MaCallum) 21. 05月. 1985 (21. 05. 85) 第9頁第5欄第22行-第63行, Fig. 10-Fig. 11 (ファミリな し)	1-3
	A	J P, 10-151157, A (株式会社ナブコ) 09. 06月. 1998 (09. 06. 98) 図1 (ファミリなし)	1-3

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
 [PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 FY16758JPOW0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO1/01536	国際出願日 (日.月.年)	28. 02. 01	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) ヤマハ発動機株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT18条) の規定に従い出願人に送付する。
 この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

- この国際出願に含まれる書面による配列表
- この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
- 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
- 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
- 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
- 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない (第I欄参照)。

3. 発明の單一性が欠如している (第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 22 図とする。 出願人が示したとおりである.

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C17 F16H 1/28 F16D9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C17 F16H 1/28 F16D9/00 A61G 5/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 54-89158, A (中田 栄) 14. 07月. 1979 (14. 07. 79) 特許請求の範囲, 第4A図-第4D図 (ファミリなし)	1-3
Y	J P, 1-164842, A (中川電化産業株式会社) 28. 06月. 1989 (28. 06. 89) 第2頁右下欄第5行-第3頁左上欄第16行, 第4頁左上欄第2行-第10行, 第2図 (ファミリなし)	1-3
Y	J P, 36-33814, Y1 (株式会社鈴江農機製作所) 27. 12月. 1961 (27. 12. 61) 実用新案登録請求の範囲, 第1図-第3図 (ファミリなし)	1-3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 05. 01

国際調査報告の発送日

05.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

柳 五三

3J 7539



電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C(続き) .	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 9-117476, A (ヤマハ発動機株式会社) 06. 05月. 1997 (06. 05. 97) 第4頁第6欄第2行-第5行, 図6 (ファミリなし)	2-3
A	U S, 5246082, A (Ulrich Alber) 21. 09月. 1993 (21. 09. 93) FIG. 1 & J P, 5-261132, A, 図1 & D E, 4127257, A	1-3
A	U S, 4518057, A (Michael Macallum) 21. 05月. 1985 (21. 05. 85) 第9頁第5欄第22行-第63行, Fig. 10-Fig. 11 (ファミリな し)	1-3
A	J P, 10-151157, A (株式会社ナブコ) 09. 06月. 1998 (09. 06. 98) 図1 (ファミリなし)	1-3

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日

2001年8月30日 (30.08.2001)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 01/63146 A1

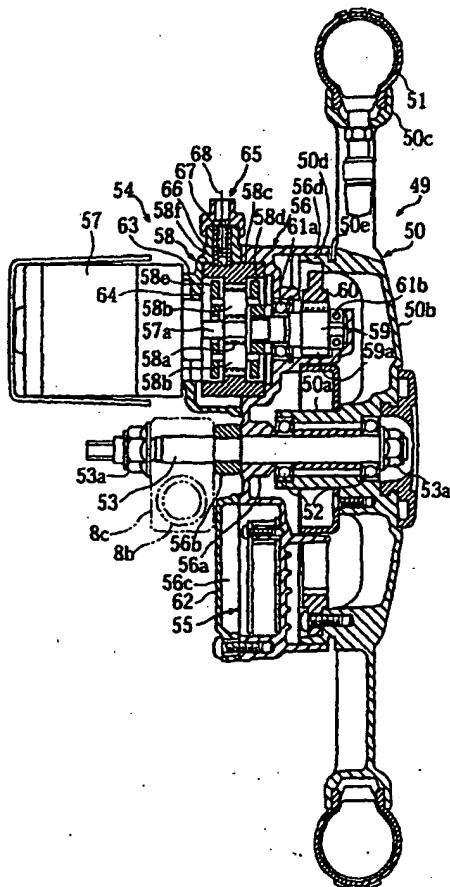
(51) 国際特許分類: F16H 1/28, F16D 9/00
(52) 発明者; および
(53) 出願人 (米国についてのみ): 菅野信之
(54) 代理人: 弁理士 下市 努 (SHIMOICHI, Tsutomu)
(55) 指定国 (国内): US.

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/01536
(22) 国際出願日: 2001年2月28日 (28.02.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2000-51115 2000年2月28日 (28.02.2000) JP
特願2000-219538 2000年7月19日 (19.07.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 菅野信之 (KANNO, Nobuyuki) JP; 〒438-8501 静岡県磐田市新貝2500番地 Shizuoka (JP).
(74) 代理人: 弁理士 下市 努 (SHIMOICHI, Tsutomu); 〒550-0004 大阪府大阪市西区鞠本町一丁目19番23-715号 Osaka (JP).

[統葉有]

(54) Title: DRIVE UNIT OF ELECTRIC VEHICLE

(54) 発明の名称: 電動車両の駆動ユニット





(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開類:

— 國際調査報告

(57) 要約:

モータ出力軸 5 7 a と一緒に回転するサンギヤ 5 8 a と、該サンギヤ 5 8 a に噛合する遊星ギヤ 5 8 b と、該遊星ギヤ 5 8 b に噛合するリングギヤ 5 8 c とを有し、モータ 5 7 の回転により遊星ギヤ 5 8 b を支持するアームプレート 5 8 d が所定の減速比で回転するように構成された遊星ギヤ機構 5 8 を備えた電動車両の駆動ユニット 5 4において、上記リングギヤ 5 8 c をハウジングに対して相対回転可能に支持すると共に、該リングギヤ 5 8 c の相対回転を阻止し又は許容する切替機構 6 5 を設けた。

明細書

電動車両の駆動ユニット

技術分野

本発明は、電動モータにより走行するようにした電動車両、例えば介助型電動車椅子の駆動ユニットに関し、詳細には電動モータの電源オフ状態での車両取り回しを軽くできるようにしたものに関する。

背景技術

近年、車椅子に電動モータを搭載して、車椅子乗員によるジョイスティック操作によって走行する自走式の車椅子や、乗員によりハンドルリムに加えられる力を検出して該人力を電動モータにより補助する電動補助式の車椅子が開発されている。

また従来から、介功用として左右のバックパイプ上部にそれぞれハンドルグリップが設けられた介助型の車椅子がある。この介助型の車椅子に電動モータを搭載し、介功用のハンドルに加えられる力を検出し、該検出値に応じて人力を補助する電動車両も提案されている（特開平6-304207号公報）。

ところで上記電動補助式の車椅子の場合、電動モータの回転を適宜減速して後輪を回転駆動することとなるが、そのための減速機構として、例えば遊星ギヤ機構が採用される。

ところで上記遊星ギヤ機構を備えた場合、電動モータの電源をオフして人力で車椅子を移動させる場合、駆動モータや減速機構等が抵抗となり、軽く移動することはできない。この場合の取り回し性を改善するために、遊星ギヤ機構と後輪との間に何らかのクラッチ機構を設けるのが一般的である。

しかし上記クラッチ機構を設けた場合、構造の複雑化、駆動ユニットの大型化

を招き、またコスト増大の問題が生じる。

特に今後、高齢者が高齢者を介護する時代が予想され、そこで使用される車椅子も介護する側にとって優れた機能を有するものが求められている。つまり、軽量コンパクトで取り扱いが容易であり、かつコスト面においても低価格な電動車椅子が求められている。

本発明は上記従来の状況に鑑みてなされたものであり、軽量コンパクトで特に電源オフ時の車両移動が容易な電動車両の駆動ユニットを提供することを課題としている。

発明の開示

請求項 1 の発明は、モータ出力軸と一緒に回転するサンギヤと、該サンギヤに噛合する遊星ギヤと、該遊星ギヤに噛合するリングギヤとを有し、モータの回転により遊星ギヤを支持するアームプレートが所定の減速比で回転するように構成された遊星ギヤ機構を備えた電動車両の駆動ユニットにおいて、上記リングギヤをハウジングに対して相対回転可能に支持すると共に、該リングギヤの相対回転を阻止し又は許容する切替機構を設けたことを特徴としている。

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、上記アームプレートの軸芯に出力軸を接続し、該出力軸に形成された出力ギヤでホイールの内周に固着されたホイールギヤを回転駆動するように構成するとともに、上記モータ軸及び出力軸を同軸配置したことを特徴としている。

請求項 3 の発明は、請求項 1 において、上記遊星ギヤ機構が左、右の車輪のそれぞれに配設されており、車体フレームに装着された 1 つの操作機構と、該操作機構による動作を上記左、右の遊星ギヤ機構の両方の切替機構に同時に伝達する伝達系とを備え、上記操作機構の操作に応じて上記左、右の切替機構がリングギヤの相対回転を阻止し又は許容することを特徴としている。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施形態による介助型電動車椅子の左側面図である。

第2図は、上記車椅子の背面図である。

第3図は、上記車椅子の底面図である。

第4図は、上記車椅子のフートレスト部分の左側面図である。

第5図は、上記フートレストの平面図である。

第6図は、上記フートレストの左側面図である。

第7図は、上記フートレストの右側面図である。

第8図は、図6のVIII-VIII線断面図である。

第9図は、図4のIX-IX線断面図である。

第10図は、図4のX-X線断面図である。

第11図は、図4のXI-XI線断面図である。

第12図は、図4のXII-XII線断面図である。

第13図は、上記車椅子のバーハンドルの断面正面図である。

第14図は、上記車椅子のハンドル着脱機構部分の断面正面図である。

第15図は、上記車椅子の伸縮機構のロック機構部分の断面正面図である。

第16図は、図15のXVI-XVI線断面図である。

第17図は、図15のXVII-XVII線断面図である。

第18図は、図14のXVIII-XVIII線断面図である。

第19図は、上記車椅子のアームレストの下側支持部の正面図である。

第20図は、図13のXX-XX線断面図である。

第21図は、図13のXXI-XXI線断面図である。

第22図は、上記車椅子の後輪、駆動ユニットの断面正面図である。

第23図は、上記駆動ユニットの遊星ギヤ機構の模式図である。

第24図は、上記車椅子の折り畳み状態の左側面図である。

第25図は、上記車椅子の折り畳み状態の背面図である。

第26図は、上記車椅子の折り畳み状態の平面図である。

第27図は、請求項3の発明の一実施形態の操作機構の配置状態を示す背面図である。

第28図は、上記操作機構の断面側面図である。

第29図は、上記操作機構を車両前側から見た正面図である。

第30図は、上記操作機構の平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

第1図～第26図は本発明の一実施形態を説明するための図である。図において、1は本実施形態の介助型電動車椅子であり、該車椅子1のフレーム2は、左、右サイドフレーム3、3を連結フレーム4で折り畳み可能に連結した概略構造を有し、上記左、右サイドフレーム3、3の後部間には門形状のバーハンドル5が架け渡してかつ着脱可能に装着され、該左、右サイドフレーム3、3の各前部にはフートレスト6がフートブラケット12ごと着脱可能に装着されている。

上記左、右サイドフレーム3、3は、左、右対称形をなしており、側面視L字形状のシートパイプ7の略水平に延びる横辺部7aの後端に上下方向に延びるバックパイプ8を接続し、上記横辺部7aの前端から下方に屈曲して延びる縦辺部7bの下端部と上記バックパイプ8の下部とを斜め後上方に傾斜して延び、横断面縦長の長円状をなす補強パイプ9で接続した概略構造を有する。上記横辺部7aと縦辺部7bと間の屈曲部は円弧状になっており、該車椅子を折り畳んだ際に把持し易くなっている。

上記横辺部7aの上面にはブラケット7c、7cが間隔を開けて固定され、該ブラケット7c、7cの上面にはシートアンカ10が搭載されており、シート布11の着座部11aの左、右縁が左、右のシートアンカ10、10間に架け渡されて支持されている。このシート布11の背もたれ部11bの上部左、右縁部は上記バックパイプ8の上部8a、8a間に架け渡されて支持されている。

上記シートアンカ 10 は上記横辺部 7 a に上下に重なるように配置されている。また上記左、右フレーム 3、3 同士は上記連結フレーム 4 により折り畳み可能に連結されている。具体的には、上記左、右の補強パイプ 9 の内側面にはブラケット 9 a、9 a に挿入された支持ボルトにより上記連結フレーム 4 の支持パイプ 4 a、4 a が回転可能に支持されている。該各支持パイプ 4 a、4 a には前後 2 組の連結リンク 4 b、4 b の下端が固着されている。該連結リンク 4 b、4 b の上端部は向かい側の上記シートアンカ 10、10 に固着されており、さらに前後それぞれの組の連結リンク 4 b、4 b 同士は中央ピン 4 c で回動可能に連結されている。

また上記連結リンク 4 b の中央ピン 4 c より上側部分と上記シートパイプ 7 の横辺部 7 a に固定されたブラケット 7 d とは中間リンク 4 d により回動可能に連結されている。これによりこの車椅子 1 を車幅方向に折り畳み可能となっており、また上記中間リンク 4 d が該車椅子を使用時の状態に保持するようになっている。

さらにまた上記前側の連結リンク 4 b、4 b 用の中央ピン 4 c には支持リング 6 9 が取り付けられている。この支持リングは組紐のような紐体をリング状にしたものであり、後述するように取り外されたバーハンドル 5 を折り畳まれた車椅子内に収容する際に該バーハンドル 5 の脚部 20 を支持するためのものである。

上述のように本実施形態では、シートパイプ 7 の縦辺部 7 b の下部とバックパイプ 8 の下部 8 b とを横断面縦長楕円状で後方斜め上方に延びる補強パイプ 9 で接続したので、該シートパイプ 7、バックパイプ 8 及び補強パイプ 9 により車両側方から見て大略三角形状の部材構成となる点、及び横断面縦長の補強パイプ 9 単体の曲げ荷重に対する断面係数が大きい点から、重量増加をそれほど招くことなくフレーム剛性を高めることができる。

また横断面縦長であって車両側方から見た時他の部材より幅寸法が大きく、か

つ後方斜め上方に延びる形状に設定された補強パイプ9によりシートパイプ7の前部とバックパイプ8とを連結したので、該補強パイプ9がデザイン上のアクセントとなり、意匠効果が高まる。

また左、右のシートパイプ7の縦辺部7bには支持ブロック13を介して該縦辺部7bの外側に略平行に位置するようにキャスタ取り付けパイプ14が配置固定されている。そしてこのキャスタ取り付けパイプ14の下端部により二股状のキャスタブラケット16が該キャスタ取り付けパイプ14の軸回りに回動可能に支持されており、該キャスタブラケット16によりキャスター(前輪)15が軸支されている。

上記支持ブロック13は上記キャスタ取り付けパイプ14が貫通固定された外側ブロック13aと上記縦辺部7bが挟持固定された2分割式の内側ブロック13b、13cとからなる。この内側ブロック13b、13cは縦辺部7bを貫通するボルト13dにより締め付け固定されている。またこの内側ブロック13b、13cに上記外側ブロック13aがボルト13eにより締め付け固定されている。

そして上記キャスタ取り付けパイプ14によりフートレスト6がフートブラケット12を介して支持されている。このフートレスト6は、U字状のパイプ6a上に樹脂製のフートプレート6bを固定したものであり、該フートプレート6bの基部6cの支持孔6dに挿通された支持パイプ12aにより該プレート6bが水平をなす使用時位置と垂直をなす起立時位置との間で回動可能に支持されている。なお、フートレスト6を使用時位置に回動させるとストッパー6eが上記支持パイプ12aを支持するメインパイプ12bの下端部に当接して該フートレスト6を使用時位置に保持する。

また、上記支持孔6dの中央部上面には板ばね17がばね挿入孔6fから挿入されて配設されている。この板ばね17は上記支持パイプ12aの上面とに当接して該支持パイプ12aを下方に押圧付勢している。これにより上記支持パイプ

12aは常時上記支持孔6dの下面に圧接しており、フートレスト6のガタツキが防止されている。

上記フートブラケット12は、上記キャスタ取り付けパイプ14の上端部に向けて後方斜め上方に傾斜して延びる上記メインパイプ12bが同軸をなすようにボルト12hにより結合された傾斜部材12cと該傾斜部材12cの下部が貫通固定された下辺部材12dとからなる大略L字状をなしている。また上記メインパイプ12bの上端部にはクサビ12iが形成されており、該クサビ12iにより上記ボルト12hで締め付けた際の結合強度が高められる。なお、上記下辺部材12dは車両側方から見たとき、上述の補強パイプ9をそのまま延長した如き外観を呈するように形状及び配置位置が設定されており、これにより外観の向上が図られている。

上記傾斜部材12cの上端部に設けられた樹脂製の回動ピン12eが上記キャスタ取り付けパイプ14に挿入されて回転軸となっており、また下辺部材12dの後端に形成された当接凹部12fが上記キャスタ取り付けパイプ14の前面に摺接可能となって下部支持点となっている。このようにしてフートブラケット12とフートレスト6が共にフレームに対し着脱可能となっている。

また上記下辺部材12d貫通孔12gにはロックレバー18が回動可能に配設されており、該ロックレバー18の先端の係止爪18aはフートレスト6を使用時位置に回動させたとき係止ロッド14aに係止することにより該フートレスト6を使用時位置にロック可能となっている。上記係止ロッド14aは上記キャスタ取り付けパイプ14と平行に配設され、その上端部は水平方向に折り曲げられてキャスタ取り付けパイプ14に貫通され、ナット締め固定されている。また下端部はキャスタ取り付けパイプ14の下端部に溶接固定されたブラケット14bにナット締め固定されている。

また上記ロックレバー18は付勢ばね19aにより押圧ピン19bを介してロック方向に付勢されている。上記ロックレバー18を手で外側に回転させるとロ

ックが外れフットレスト 6 がフートブラケット 12 ごと外方に回動可能となり、かつ上方に取り外すことができる。

上記バーハンドル 5 は丸パイプからなる左、右の脚部 20, 20 と、該両脚部の上端同士を接続する操作部 21 とからなる門形状をなしており、この操作部 21 は左右端部から車幅方向中央に向かって斜め上方に延び全体としてハの字状をなしている。また上記バーハンドル 5 は高さ調整可能でかつフレーム 2 から着脱可能となっている。上記左、右の脚部 20 の下端部は左、右のサイドフレーム 3, 3 に装着されたテレスコピック式伸縮機構 22 の内筒 23 の上端部に着脱可能となっている。この伸縮機構 22 は、上記サイドフレーム 3 に固定された外筒 24 内に内筒 23 を伸縮可能に挿入し、かつ所定伸縮長さに固定可能に構成された直線状のものである。

上記外筒 24 の下端はシートパイプ 7 の横辺部 7a の後端付近にブラケット 24a を介して固定され、上部はバックパイプ 8 の途中部分にロック機構 25 を介して固定されており、側方から見て該シートパイプ 7, バックパイプ 8 及び外筒 24 により該外筒 24 を斜辺とする直角三角形が形成されている。このようにして外筒 24 が車体フレームの補強部材として機能している。

上記ロック機構 25 は、上記外筒 24 に嵌合されかつバックパイプ 8 にボルト 28 で固定されたロックブロック 26 に、ロックレバー 27 が回動ピン 27a により回動可能に装着された構造となっている。上記ロックレバー 27 の回動ピン 27a の周囲にはカム 27b が形成されており、該カム 27b と上記内筒 23との間にはホルダ 27c が介在されている。また、内筒 23 の外周下部には係止溝 23a が所定のピッチごとに凹設されており、該係止溝 23a にはポール 26a がばね 26d により付勢されて係止可能となっており、これにより伸縮機構 22 のガタが無くされるとともに伸縮操作時の節度感が確保されている。

上記伸縮機構 22 を所要の長さに伸縮させ、上記ロックレバー 27 を第 17 図に実線で示す位置に回動させると上記カム 27b がホルダ 27c を押圧し、これ

により内筒23即ちバーハンドル5が所望高さ位置に固定される。なお上記ロックレバー27を第17図に実線で示す位置から二点鎖線で示す位置に反時計回りに90度回動させると上記ロックが解除され、内筒23の高さ位置が調整可能となる。

また上記バーハンドル5の脚部20の下端部と上記伸縮機構22の内筒23の上端部との間には着脱機構29が設けられている。この着脱機構29は、以下の構造になっている。内筒23の上端開口に溶接等で固着されたボス部材23bにジョイントロッド23cが螺栓されナット23dでロックされている。また上記脚部20の下端部にはハンドルカバー30が固着され、該ハンドルカバー30にはロックレバー31が回動ピン31a回りに回動可能に装着されている。

上記ロックレバー31の回動ピン回りにはカム31bが形成されており、該カム31bは上記ジョイントロッド23cを直接圧接可能となっている。また上記ジョイントロッド23cの外周面には係止溝23dが凹設されており、該係止溝23dには上記ハンドルカバー30内に配置されたボール30aがばね30bにより付勢されて係止可能となっており、これにより着脱操作時のガタが吸収されるとともに節度感が確保されている。

上記ロックレバー31を第18図に実線で示す位置に回動させると上記カム31bがジョイントロッド23cに圧接し、バーハンドル5がフレーム2に装着される。また上記ロックレバー31を第18図に実線で示す位置から二点鎖線で示す位置に時計回りに90度回動させると上記ロックが解除され、バーハンドル5が取り外し可能となる。

上記バーハンドル5の操作部21は、1本の内部パイプ32と1組の外部部材33とを相対変位可能に組み合わせ、この相対変位を電気信号変換器により電気信号に変換して検出するように構成されている。上記内部パイプ32は1本の金属パイプを中心が高くなるアーチ状に、つまりその左、右部分が左、右端部から車幅方向中央に向かって斜め上方に延び全体としてハの字状をなすように僅かに

屈曲させたものであり、その左、右端部に上記左、右の脚部 20, 20 の上端がハンドルプラケット 20a を介してボルト 20b により締め付け固定されている。

また上記外部部材 33 は、上記内部パイプ 32 の車幅方向中央部分を隙間を開けて囲むハンドルカバー 34 と、該ハンドルカバー 34 の左、右両端に設けられた軸受部材（ガイド）35a に支持され、上記内部パイプ 32 の左、右部分を隙間を開けて囲む左、右パイプ 35, 35 とを備えている。

上記軸受部材 35a は前後方向に長い長円状のガイド孔 35b を有し、該ガイド孔 35b 内に上記内部パイプ 32 が挿通されている。これにより、外部部材 33 は上記ガイド孔 35b の長軸方向（前後方向）には移動可能であるが、上記ガイド孔 35b の短軸方向の移動は規制されている。

上記左、右パイプ 35, 35 にはゴム筒等からなるグリップ 36, 36 が装着されており、該グリップ 36, 36 は上述のハの字状をなしている。これにより介助者が該バーンハンドル 5 を操作するために手を延ばしてグリップ 36, 36 を把持したときの手のひらの傾斜角度がグリップ 36 の傾斜角度によく一致し、操作し易いようになっている。また上記左、右パイプ 35, 35 の車幅方向外端部から上記内部パイプ 32 と脚部 20 との接続部分を囲むようにジャバラカバー 37 が装着されている。

上記ハンドルカバー 34 は上部カバー 34a と下部カバー 34b との上下二分割構造となっており、該上部、下部カバー 34a, 34b は、締め付けボルト 32b で締めあげることにより一体的に結合されており、また左、右パイプ 35, 35 の中央側端部にボルト 32a で固定されている。

上部カバー 34a 内には前後方向に伸びる 2 本のガイドパイプ 38, 38 が車幅方向中心線を対称軸とする位置に所要の間隔を開けて配置されている。この両ガイドパイプ 38, 38 は、上部カバー 34a の外部から螺栓されたボルト 38

a, 38aにより該上部カバー34aに固定されている。

そして上記両ガイドパイプ38, 38によりガイドプレート39のガイド筒部39a, 39aが前後方向に相対移動（摺動）可能に支持されている。また上記ガイド筒部39aと上部カバー34aの後側壁34eの内面との間には付勢ばね40が介在されている。ここで上記筒部39aの内径と上記ガイドパイプ38との間に比較的大きな隙間が設けられている。

そして上記ガイドプレート39には上記内部パイプ32を跨ぐように固定フランジ部39bが形成されており、該ガイドプレート39は上記固定フランジ部39b及び内部パイプ32を貫通するように挿入されたボルト38b, ナット38cにより該内部パイプ32に固定されている。

このようにして上記外部部材33は内部パイプ32により軸直角方向（前後方向）にのみ相対移動可能に支持され、かつ上記付勢ばね40により後側に位置するように付勢されている。このとき上部カバー34aの前側壁34f内面が上記ガイド筒部39aの前端面に当接して該外部部材33の後端位置が規制されている。さらに上記軸受部材35aの長円状のガイド孔35bによって内部パイプ32が支持されており、このガイド孔35bにより外部部材33の相対移動が前後方向に規制されている。また上述のように、ガイドパイプ38と筒部39aとの隙間が比較的大きく設定されていることから、例えば右側のグリップ36のみを押した場合には、外部部材33は左側の軸受部材35aを支点にして右側ほど前方に傾斜状態に揺動する。

そして上記上部カバー34aの天壁内面には、下方に突設されたボス部34cを介してセンサ等の電気部品を支持する基板41がボルト締め固定されており、該基板41の下面に直動型ポテンショメータからなるセンサ42が取り付けられている。そしてこのセンサ42に対向するように検出ニードル43aが配置されている。この検出ニードル43aは上記ガイドプレート39のセンサフランジ部39cに螺栓された調整ボルト43の先端部に形成されたものであり、該調整ボ

ルト43のねじ込み量を調整することによりセンサ42の初期検出値を調整可能になっている。なお、44は上記上部カバー34aに形成された上記調整ボルト43のねじ込み量調整孔34dを開閉するグロメットである。

上記外部部材33の左、右グリップ36、36を押すとセンサ42が前方に相対移動して検出値が変化し、これに応じた補助力が発生する。このとき、例えば右グリップ36のみを押した場合には、外部部材33は斜めに傾斜して揺動し、上記センサ42の移動量、すなわち相対変位量は上記左、右グリップ36、36の両方を押した時より小さくなる。その結果、旋回操作時には補助力が直進時より小さくなり、操作性が向上する。

また上記上部カバー34aには電源スイッチ70a、後進スイッチ70b、速度調整器70c、及び後述するクラッチ機能の切り替えを行う切替スイッチ70dが配設され、さらに電源表示器71a、充電要否表示器71bが配設されている。これらの各電気部品は上記基板41の上面に集中配置されている。

また上記下部カバー34bの下側壁にはレバーホルダ34gが一体形成されており、該レバーホルダ34gによりブレーキレバー44が支持ボルト44aにより回動可能に支持されている。上記ブレーキレバー44に接続されたブレーキケーブル45は上記ハンドルカバー34内の上記各電気部品に接続された給電用、信号取り出し用等のワイヤハーネス46と纏められて右側の脚部20に沿うように配策され、後述する左、右の駆動ユニット54に接続されている。従って上記ブレーキレバー44を操作すると左、右後輪が同時に制動される。なお上記ワイヤハーネス46は、上記バーハンドル5の内部を通るように配索しても良い。

このように本実施形態では、バーハンドル5を車体の左右のサイドフレーム3の後部（後フレーム）から上方に延びて門形状をなすものとし、さらに高さ調整可能としたので、介助する人に合わせてバーハンドル5の高さを調整しこの状態で門形状の操作部（上辺部）21を把持して車椅子1を押すことにより取り回しが容易となり、車椅子1の操作性を向上できる。

また、バーハンドル5を着脱可能としたので、バーハンドル5を門形状にしながら支障無く車椅子1全体を折り畳みできる。またハンドル収容部を車体に設けたので、折り畳み時に取り外したバーハンドル5をすっきり収容可能かつバーハンドル5が行方不明になることがない。

車椅子折り畳み時の操作を第24～26図に基づいて説明する。車椅子1を折り畳む場合には、まず着脱機構29のロックハンドル31を第18図に示す位置から時計回りに90度回動させる。するとカム31bによるロックが解除され、この状態で脚部20を上方に引き抜いてバーハンドル5を取り外す。またフートレスト6を上方に回動させるとともに、連結リンク4b, 4bを支持パイプ4aを中心に上方に回動させる。これにより左右のモータ57が当接する位置まで車椅子1が折り畳まれる。そして上記取り外したバーハンドル5を、折り畳まれた車椅子1内に、一方の脚部20が前側に位置し、他方の脚部20が後側に位置するように収容する。このとき、前側の脚部20については、その下端部を、上記支持リング69で吊り下げるよう支持し、後側の脚部20については上記折り畳まれたシート布11の背もたれ部11b内に挿入し支持する。

またバーハンドル5にブレーキレバー44を装着したので、バーハンドル5を取り外した場合でも該バーハンドル5はブレーキケーブル45により車体に繋がっており、従ってバーハンドル5を取り外した際にバーハンドル5が行方不明になるといったことはない。

上記フレーム2の左、右側部にはアームレスト47が配設されている。このアームレスト47は僅かに斜め前方に起立する脚部47aと、該脚部47aの上端から略水平に後方に延びるアーム部47bと、該アーム部47b上に配置されたカバー47cとを有する。

上記アーム部47bの後端部には下方に凸の円弧状をなす支持ブラケット47dが接続固定されており、該支持ブラケット47dの後端部が上記伸縮機構22のロックブロック26により回動可能にかつ車幅方向に所定ストロークだけ移動

可能に支持されている。

詳細には、ロックブロック26の軸受孔26bに支持軸48が回転方向及び軸方向に摺動可能に挿入され、該支持軸48の外方突出部に上記支持プラケット47dがナット48aにより締め付け固定されている。また支持軸48の車幅方向内側部分はロックブロック26に形成された収容孔26c内に位置している。そして該支持軸48の内側端部にはストップリング48bが勘合装着され、また2つの係止溝48c, 48dが上記ストロークに対応した間隔を開けて凹設されている。この係止溝48c, 48dにはばねで内方に付勢されたポール48eが選択的に係止可能となっている。

上記アームレスト47は車幅方向外側に引っ張ると外側に移動し、上記ストップリング48bが上記収容孔26cの底面に当接するとともに、係止溝48cにポール48eがばねの付勢力により節度感をもって係止する。アームレスト47は車幅方向内側に押し込むと内側に移動し、係止溝48dにポール48eが節度感をもって係止する。このとき支持軸48がロックブロック26の内側に突出することはない。

また上記脚部47aの下端部は上記シートパイプ7の横辺部7aに係脱可能に支持されている。詳細には、上記横辺部7aには丸棒状の支持ピン7eが車幅方向に突出するように固定されており、該支持ピン7eに上記脚部47aの下端に固着された円筒状の係止パイプ47eが係脱可能となっている。この係止パイプ47eの下側面でかつ車幅方向内側には切欠47fが形成されている。

上記アームレスト47全体を上述のストロークだけ車幅方向外側に引き出すと上記係止パイプ47eと上記支持ピン7eとの係止が切欠47f分だけ外れ、これにより該アームレスト47を上記支持軸48回りに回動させることができる。

このように、アームレスト47のアーム部47bの後端の支持プラケット47dをバックパイプ8上のロックブロック26の軸回りに回動自在にかつ車幅方向

に移動可能に支持し、脚部47aの下端をシートパイプ7により着脱可能に支持したので、乗降時にはアームレスト47を支持ブラケット47dを中心に上方に回動させることにより、シート側方が開放され、乗降時の障害物が無くなり、乗降性を向上できる。

この場合に、アームレスト47全体を車幅方向外側に移動させた後に回動させるようにしたので、通常使用時のアームレストの幅方向位置を過大にすることなく回動時のアームレストの車体フレームとの干渉を防止でき。

また円筒状の係止パイプ47eに切欠47fを形成したので、アームレスト47を元の状態に戻す場合、まず該切欠47f部分が上記支持ピン7eに当接し、この状態でアームレスト全体を車幅方向内側に押し込むだけによく、操作が容易である。

このように本実施形態では、バーハンドルを門形状にするとともに、内部パイプ(固定部)32と、該パイプ32に対して相対変位可能な外部部材(可動部)33とからなる二重構造とし、上記固定部と可動部との間の相対変位を検出するセンサ(変位検出手段)42を配置したので、簡単な構造で操作力を確実に検出できる。

また外部部材33を内部パイプ32の上辺部に沿うように形成したので、門形状のバーハンドル5の外部部材33のどこを押しても相対変位の検出が可能であり、例えば片手でも簡単に操作することができる。

さらにまた外部部材33の相対変位量を検出する方式であり、該外部部材33の初期位置への付勢力の設定如何によっては極軽い操作力でもって該外部部材33を相対変位させるように構成することが可能であり、従って介助者の意志通りの補助力を発生させることができ、操作性を大きく向上できる。

また、センサ42を中心部に配置するとともに、上記外部部材33を前後方向に移動させる軸受部材25aを上記センサ42の左右に設けたので、例えば旋回時において外部部材33の左右何れかの端を押した時の相対変位検出量は外部部

材3 3の中央部を押した時の相対変位量より小さくなり、従って旋回時には補助力が小さくなり、旋回操作が容易となる。

また、車幅方向中央部にセンサ4 2を配置するとともに外部部材3 3の左右にグリップ（把持部）3 6を設けたので、直進時には左右のグリップ3 6, 3 6を概ね同じ力で押すことにより上述の中央部を押した場合の相対変位量が得られ、所要の補助力が確実に得られ、操作性が良好である。

また、左右のグリップ3 6, 3 6を左右端部から車幅方向中央に向かって斜め上方に延び全体としてハの字状をなすように形成したので、このグリップ3 6, 3 6の傾斜角度が両手を延ばして該グリップ3 6, 3 6を把持しようとする手のひらの傾斜角度によく一致し、操作性がより一層向上する。

また、バーハンドル5を押すことによって得られる相対変位量により駆動モータ5 7を前進方向に制御し、後進スイッチ（第1操作子）7 0 bをオンしたとき駆動モータ5 7を後進方向に制御するようにしたので、操作性が良好である。即ち、例えば上述のウイリー操作をしたような場合に後退方向に相対変位を検出するといったことがなく、後退する意志がないにもかかわらずモータが逆方向に作動してしまうといった問題を回避できる。また後進時には後進スイッチ7 0 bを操作するだけで済むので、操作が容易である。

さらにまた、後進用スイッチ7 0 b, 電源スイッチ7 0 a, 速度調整機器7 0 c等の操作子と、電源表示7 1 a, 充電要否表示7 1 b等を行う表示器とを上記バーハンドル5の外部部材3 3の車幅方向中央部に集中配置したので、操作子の操作性及び表示器の視認性を向上できる。また電気部品を中心部に集中配置したので、組立性を向上できる。

上記左、右サイドフレーム3のバックパイプ8の下部8 bにブラケット8 cを介して後輪4 9が装着されている。この後輪4 9は、筒状のハブ部5 0 aとリング状のリム部5 0 cとを円盤状のディスク部5 0 bで一体的に結合してなるアルミニウム合金一体鋳造製のホイールー5 0と、上記リム部5 0 cに装着されたタイ

ヤ 5 1 とを備えている。そして上記ハブ部 5 0 a が軸受 5 2, 5 2 を介して車軸 5 3 で軸支され、該車軸 5 3 は上記プラケット 8 c にナット 5 3 a で締め付け固定されている。

また上記ホイール 5 0 の車幅方向内側には駆動ユニット 5 4, 及びコントロールユニット 5 5 を取り付けるためのユニットケース 5 6 が配置されている。このユニットケース 5 6 のボス部 5 6 a 部分が上記ホイール 5 0 のハブ部 5 0 a と上記プラケット 8 c との間に車軸に一体形成された車軸ボス部 5 6 b を介して挟持固定されている。なお、6 2 は上記コントロールユニット 5 5 の配置室 5 6 c を着脱可能に覆うカバーである。

ここで上記コントロールユニット 5 5 は、上述のバーハンドル 5 において検出された可動部と固定部との相対変位量に応じた補助力が得られるように上記駆動モータ 5 7 を制御する補助力制御手段として、また上記後進用スイッチ 7 0 b がオンされたと上記駆動モータ 5 7 を後進方向に制御する手段として機能する。

また上記ユニットケース 5 6 の外周部のホイール 5 0 側端部には傘部 5 6 d が筒状に形成されており、該傘部 5 6 d 内に上記ディスク部 5 0 b の内面に筒状に形成された挿入部 5 0 d が挿入され、さらに該挿入部 5 0 d の基部の外周面には凹溝 5 0 e が環状に凹設されている。これにより雨水等の内部侵入を防止するラビリンス構造が構成されている。

上記駆動ユニット 5 4 は、電動モータ 5 7 の出力軸 5 7 a に遊星ギヤ機構 5 8 を連結し、該遊星ギヤ機構 5 8 に連結された出力軸 5 9 の出力ギヤ 5 9 a を上記ディスク部 5 0 b の内端面に固定され内周歯を有するリング状のホイールギヤ 6 0 に噛合させた構造となっている。なお、上記出力軸 5 9 の両端部は軸受 6 1 a, 6 1 b を介して上記ユニットケース 5 6 により軸支されている。また上記モータ 5 7 の出力軸側端部にはモータ支持ケース 6 3 が勘合装着されており、該モータ支持ケース 6 3 が上記ユニットケース 5 6 にボルト締め固定されている。

上記遊星ギヤ機構 5 8 は、上記ユニットケース 5 6 と上記モータ支持ケース 6

3とで形成されたギヤ室64内に配置され、上記モータ出力軸57aと嵌合したサンギヤ58aと、該サンギヤ58aに噛合しかつ該サンギヤ58aの周囲を回転可能に配置された3個の遊星ギヤ58bと、該遊星ギヤ58bに噛合する内周歯を有するリングギヤ58cとを備えている。

上記遊星ギヤ58bは、モータ軸線の回りに回転可能にかつ上記出力軸59側に配置された円盤状のアームプレート58dとモータ側に配置されたリング状のアームプレート58eにより回転自在に支持されている。またアームプレート58dの軸芯に上記出力軸59がスプライン勘合している。このようにして遊星ギヤ機構58と出力軸59は同一直線上に配置されており、またアームプレート58dの回転が出力軸59からホイール50に伝達される。

上記リングギヤ58cは、上記ユニットケース56とモータ支持ケース63の両方に渡るように配置されている。そしてこのリングギヤ58cは上記両ケース56, 63により回転可能に支持されており、かつ該リングギヤ58cの回転を阻止する切替機構65が設けられている。

上記切替機構65は、上記リングギヤ58cの外周面に一定間隔を開けて係止凹部58fを複数凹設し、上記モータ支持ケース63にピン66を上記係止凹部58fに係脱できるよう進退可能に配置し、該ピン66をばね67で係止方向に付勢し、さらに該ピン66をワイヤケーブル68で係止解除方向に移動可能に構成されている。

なお、上記ワイヤケーブル68は上記ハンドルカバー34に設けられた切替スイッチ70dに接続されており、該切替70dを通常位置に回動させると上記ピン66が係止凹部58fに係止し、モータ回転が所定の減速比で減速されてホイール50に伝達される。一方、切替スイッチ70dを押し歩き時位置に回動させると上記ピン66の係止凹部58fとの係止が解除され、後輪49とモータ57とが切り離され、電源をオフして車椅子を押して移動させる場合の取り扱いが容易となる。

この点をさらに詳述する。切替機構 6 5 により上記リングギヤ 5 8 c をハウジングに対して相対回転不能にすると、電動モータ 5 7 の回転が、サンギヤ 5 7 a, 遊星ギヤ 5 8 b, 及びリングギヤ 5 8 c によって設定された減速比でもって減速されてアームプレート 5 8 d から出力され、該出力により後輪 4 9 が駆動される。

一方、切替機構 6 5 によりリングギヤ 5 8 c をハウジングに対して回転可能に切り替えると、遊星ギヤ機構 5 8 はオフ状態のクラッチとして機能する。即ち、上記リングギヤ 5 8 c を回転可能とした状態で車両を人力で移動させると、後輪 4 9 の回転によりアームプレート 5 8 d が回転する。このときサンギヤ 5 8 a はモータ 5 7 の磁気の負荷により回転しないため、遊星ギヤ 5 6 b はアームプレート 5 8 d の回転に伴ってサンギヤ 5 8 a に噛合した状態で自転しながらサンギヤ 5 8 a 上を回転し、後輪 4 9 の回転はリングギヤ 5 8 c に伝達されることとなる。しかしリングギヤ 5 8 c は回転自在となっているので、リングギヤ 5 8 c が回転するのみで結局後輪 4 9 とモータ 5 7 とが切り離された状態となり、いわゆるオフ状態のクラッチとして機能する。

このように本実施形態では専用のクラッチ機構が不要であり、構造の簡素化、部品点数の削減、駆動ユニット 5 4 の軽量コンパクト化を図ることができる。

またモータ軸 5 7 a と出力軸 5 9 とを同軸をなすように配置したので、軸、軸受等の部品点数を削減でき、軸剛性を高めることができる。また遊星ギヤ 5 8 b をモータ 5 7 と出力軸 5 9 を支持する軸受で支持でき、軸方向寸法を小さく構成できる。

第 27 図～第 30 図は請求項 3 の発明の一実施形態を説明するための図であり、本実施形態は上記切替機構 6 5 を切替え操作するための機構の例である。

上記切替機構 6 5 を切替え操作するための機構は、左側のバックパイプ 8 のシートパイプ 7 接続部部分に車両後方から装着された 1 つの操作機構 8 1 と、該操作機構 8 1 の動作を上記左、右の切替機構 6 5, 6 5 の両方に同時に伝達する左

右のワイヤケーブル 82a, 82b からなる伝達系 82 によって構成されている。

上記操作機構 81 は、上記バックパイプ 8 に固定されたブラケット 83 と、該ブラケット 83 によって上下方向に摺動自在に支持された操作ロッド 84 と、該操作ロッド 84 にピン 85 で回動可能に連結された操作レバー 86 とを備えている。

上記ブラケット 83 は横断面 U 字状の把持部 83a と、前方に向けて開口する箱状の収容部 83b とを一体形成したものである。該ブラケット 83 は、上記把持部 83a を上記バックパイプ 8 に後方から前方に向けて嵌合させ、ボルト 87a を軸直角方向に挿入し、ナット 87b を螺着することによりバックパイプ 8 に締め付け固定されている。なお、本実施形態では、上記ボルト 87a にはシートベルト固定用ボルトが兼用されている。

上記操作ロッド 84 は上記収容部 83b の天壁内面に厚肉に形成されたボス部 83c により上下摺動自在に支持されている。また該操作ロッド 84 の下端部には連結プレート 88 が接続固定されており、該連結プレート 88 と上記ボス部 83cとの間には付勢ばね 89 が介在されている。これにより上記操作ロッド 84 は下方に付勢されており、その結果、レバー 86 の位置により操作ロッド 84 は図 28 に実線で示す走行時位置又は二点鎖線で示す手動時位置に保持される。

上記連結プレート 88 には、上述の左、右のワイヤケーブル 82a, 82b のインナケーブル 82c が接続されており、それぞれのアウタケーブル 82d は長さ調節金具 82e により上記収容部 83b の底壁にナットにより締め付け固定されており、アウタケーブル 82d の実質的長さが調節可能になっている。

上記操作レバー 86 は収容部 83b の天壁に形成された 2 つのリブ 83d, 83d に挟まれるように配置されており、また走行時当接面 86a, 手動時当接面 86b が略直角をなすように形成されている。そのため操作レバー 86 は上記連結ピン 85 回りに回動可能になっており、かつ何れかの当接面 86a, 86b が

収容部 8 3 b の天壁上面に当接した状態に保持される。

そして上記手動時当接面 8 6 b から連結ピン 8 5までの寸法 h 2 が走行時当接面 8 6 a から連結ピン 8 5までの寸法 h 1 より大きく設定されており、操作レバー 8 6 を回動させることにより上記寸法 h 2 と h 1との差の分だけ操作ロッド 8 4 が昇降し、この昇降量がワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b により切替機構 6 5, 6 5 に伝達される。

通常の走行時には、操作レバー 8 6 を図 2 8 の走行時位置に回動させる。すると収容部 8 3 b の天壁面から連結ピン 8 5までの寸法は h 1 と小さくなり、これにより操作ロッド 8 4 が下降し、該下降動作が連結プレート 8 8 からワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b を介して切替機構 6 5, 6 5 に伝達され、該機構において上述のようにピン 6 6 が係止凹部 5 8 f に係止し、モータ回転が所定の減速比で減速されて後輪 4 9 に伝達される。

一方、車椅子 1 を押して移動させる場合には、上記操作レバー 8 6 を手動時位置に回動させる。すると収容部 8 3 b の天壁面から連結ピン 8 5までの寸法は h 2 と大きくなり、これにより操作ロッド 8 4 が上昇し、該上昇動作が連結プレート 8 8 からワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b を介して切替機構 6 5, 6 5 に伝達され、該機構において上述のようにピン 6 6 の係止凹部 5 8 f との係止が解除され、後輪 4 9 とモータ 5 7 とが切り離され、電源をオフして車椅子を押して移動させる場合の取り扱いが容易となる。

このように本実施形態では、1つの操作レバー 8 6 を回動操作することにより左、右の切替機構 6 5 を同時に切り替え操作でき、構造が簡単で配置スペースが小さくて済むとともに、切替操作が非常に簡単容易である。

産業上の利用可能性

請求項 1 の発明によれば、切替機構により上記リングギヤをハウジングに対して相対回転不能にすると、電動モータの回転が、サンギヤ、遊星ギヤ、及びリン

グギヤによって設定された減速比でもって減速されてアームプレートから出力され、該出力により車輪が駆動される。

一方、切替機構によりリングギヤをハウジングに対して回転可能に切り替えると、遊星ギヤ機構はオフ状態のクラッチとして機能する。

即ち、上記リングギヤを回転可能とした状態で車両を人力で移動させると、車輪の回転によりアームプレートが回転する。このときサンギヤはモータの磁気の負荷により回転抵抗が大きいため、遊星ギヤはアームプレートの回転に伴ってサンギヤに噛合した状態で自転しながらサンギヤ上を回転し、車輪の回転はリングギヤに伝達されることとなる。しかしリングギヤは回転自在となっているので、結局車輪とモータ軸とが切り離された状態となり、いわゆるオフ状態のクラッチとして機能する。

このように本発明では、専用のクラッチ機構が不要であり、構造の簡素化、部品点数の削減、駆動ユニットの軽量コンパクト化を図ることができる。

請求項2の発明によれば、モータ軸と出力軸とを同軸をなすように配置したので、軸、軸受等の部品点数を削減でき、軸剛性を高めることができる。また遊星ギヤをモータと出力軸を支持する軸受で支持でき、軸方向寸法を小さく構成できる。

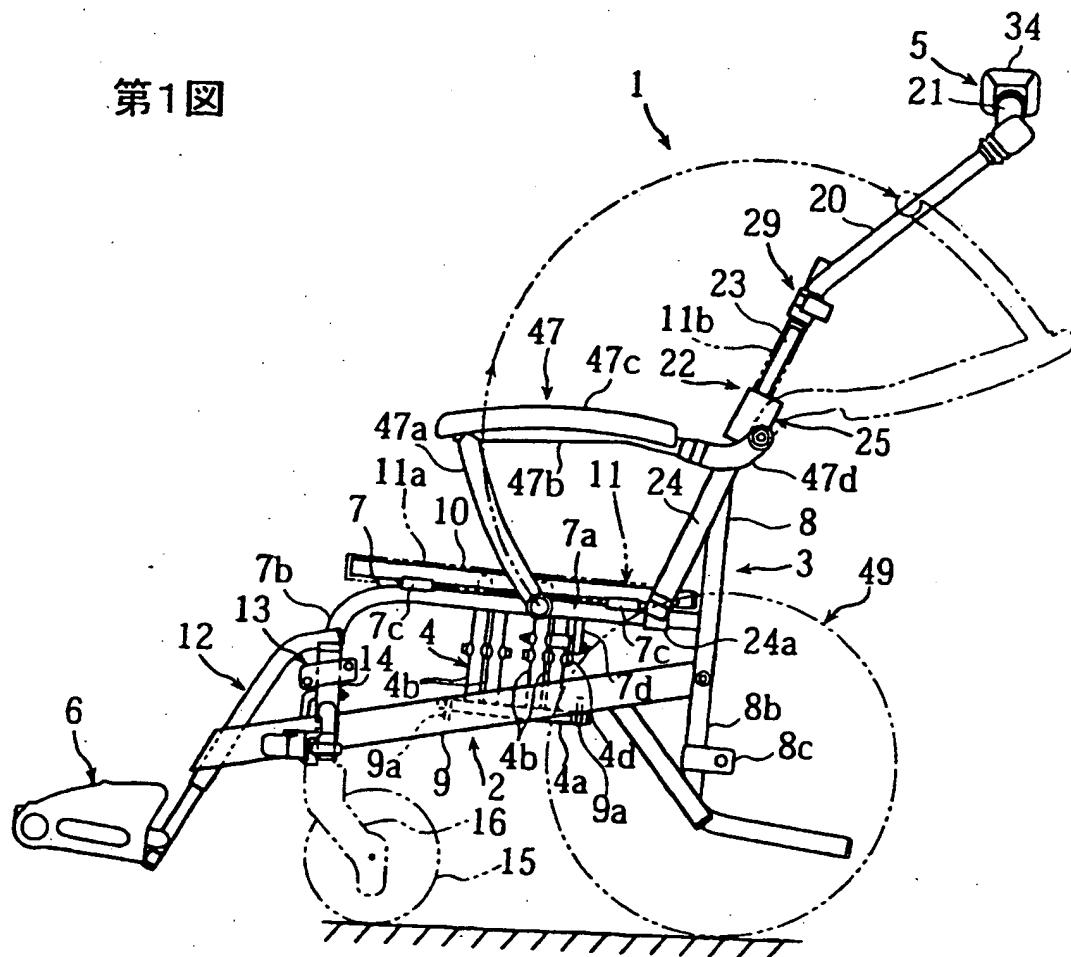
請求項3の発明によれば、1つの操作機構の操作に応じて左、右の切替機構が左、右のリングギヤの相対回転を阻止又は許容するので、左、右輪に遊星ギヤ機構を備えている場合でも、簡単な操作でクラッチオフ状態にでき、車両を押して移動する場合の操作が楽である。

請求の範囲

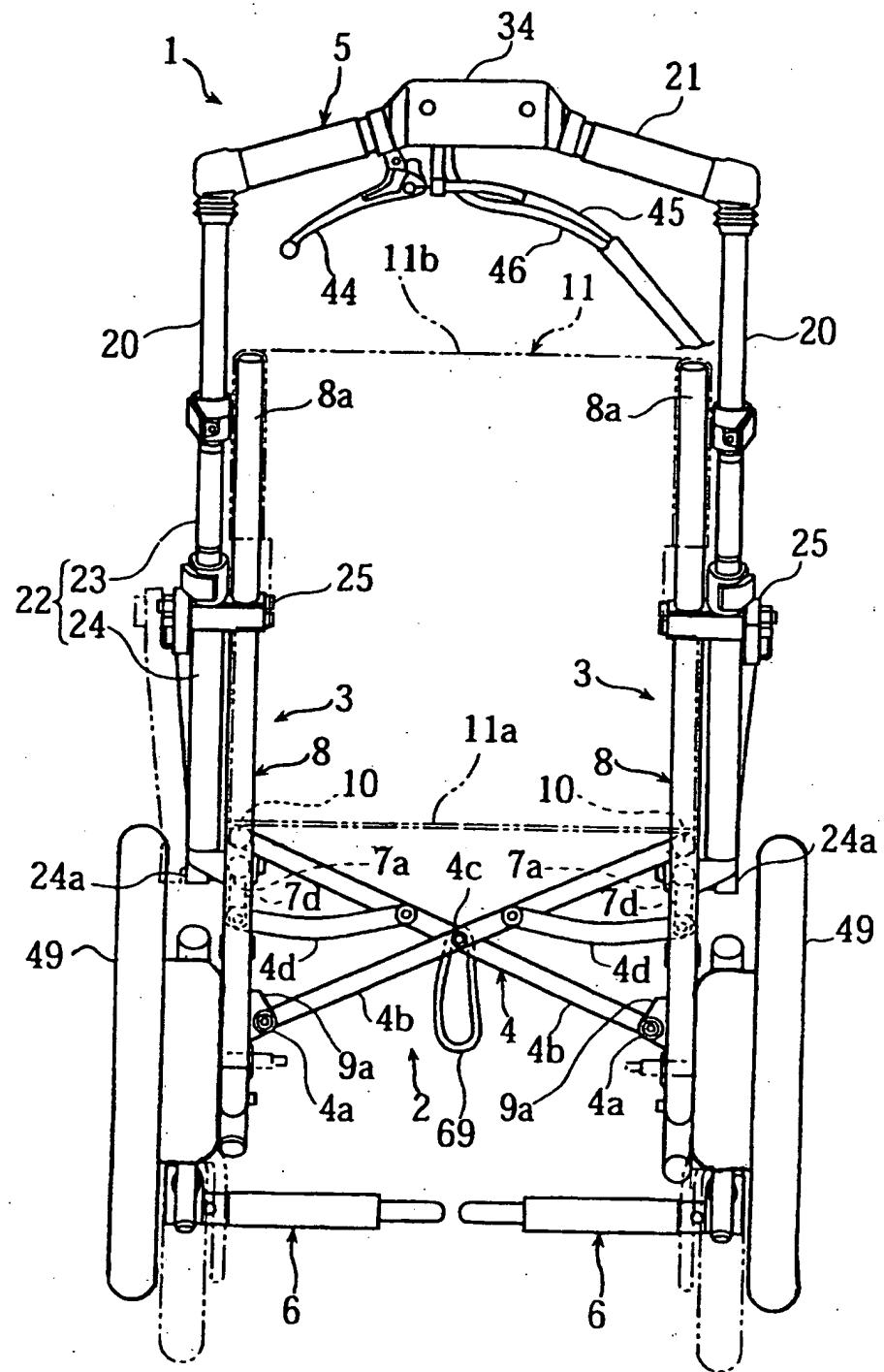
1. モータ出力軸と一緒に回転するサンギヤと、該サンギヤに噛合する遊星ギヤと、該遊星ギヤに噛合するリングギヤとを有し、モータの回転により遊星ギヤを支持するアームプレートが所定の減速比で回転するように構成された遊星ギヤ機構を備えた電動車両の駆動ユニットにおいて、上記リングギヤをハウジングに対して相対回転可能に支持すると共に、該リングギヤの相対回転を阻止し又は許容する切替機構を設けたことを特徴とする電動車両の駆動ユニット。
2. 請求項1において、上記アームプレートの軸芯に出力軸を接続し、該出力軸に形成された出力ギヤでホイールの内周に固着されたホイールギヤを回転駆動するように構成するとともに、上記モータ軸及び出力軸を同軸配置したことを特徴とする電動車両の駆動ユニット。
3. 請求項1において、上記遊星ギヤ機構が左、右の車輪のそれぞれに配設されており、車体フレームに装着された1つの操作機構と、該1つの操作機構による動作を上記左、右の遊星ギヤ機構の両方の切替機構に同時に伝達する伝達系とを備え、上記操作機構の操作に応じて上記左、右の切替機構がリングギヤの相対回転を阻止し又は許容することを特徴とする電動車両の駆動ユニット。

1 / 19

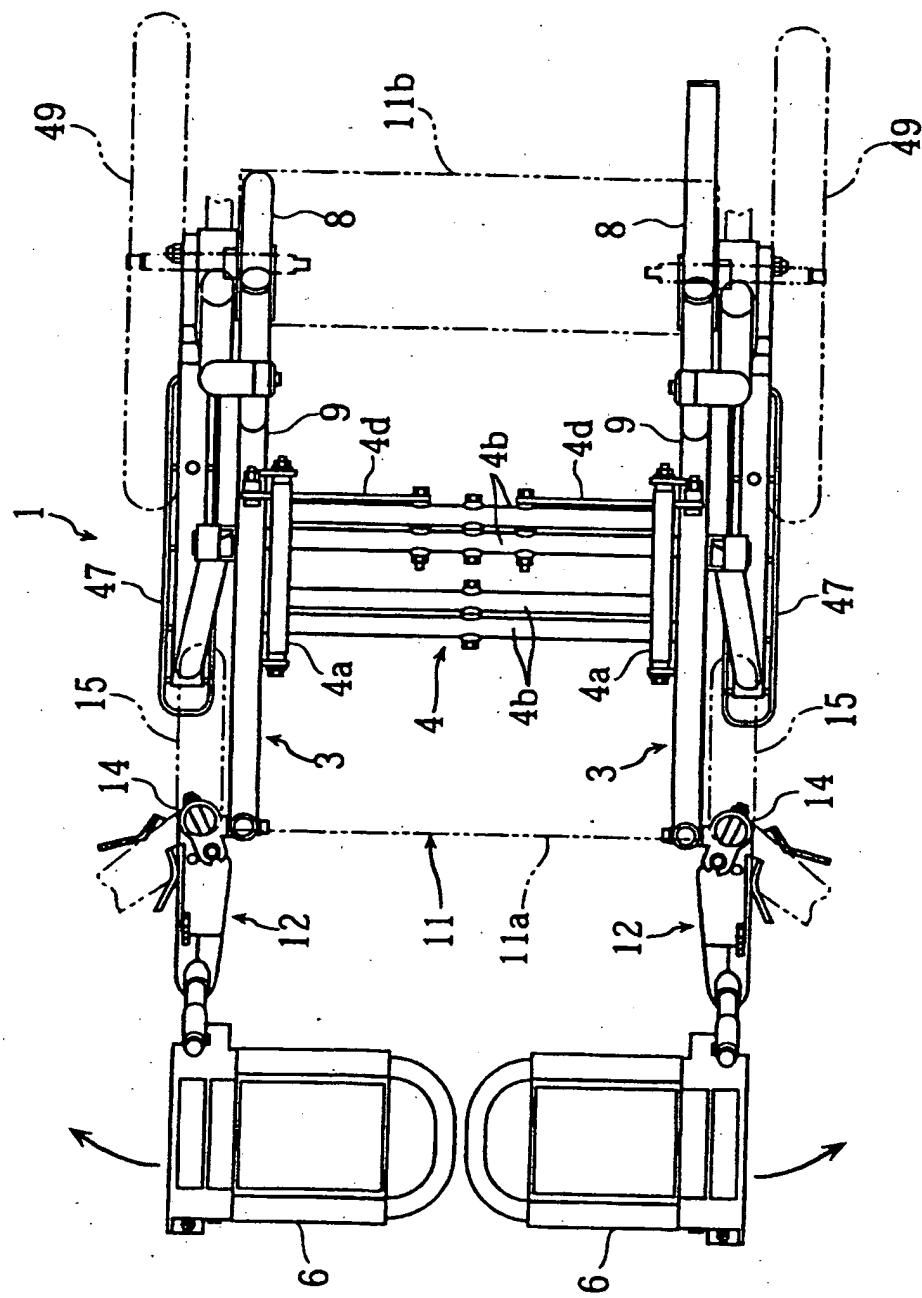
第1図



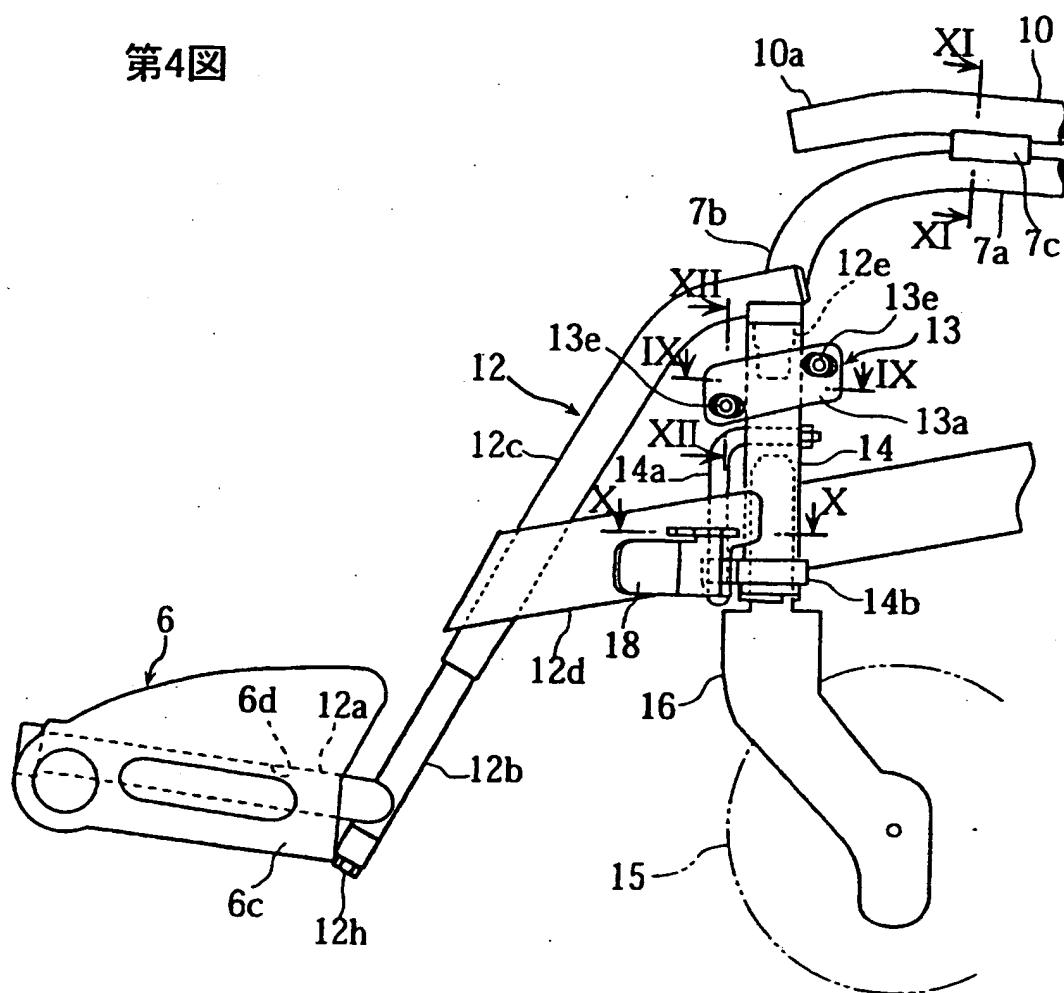
第2図



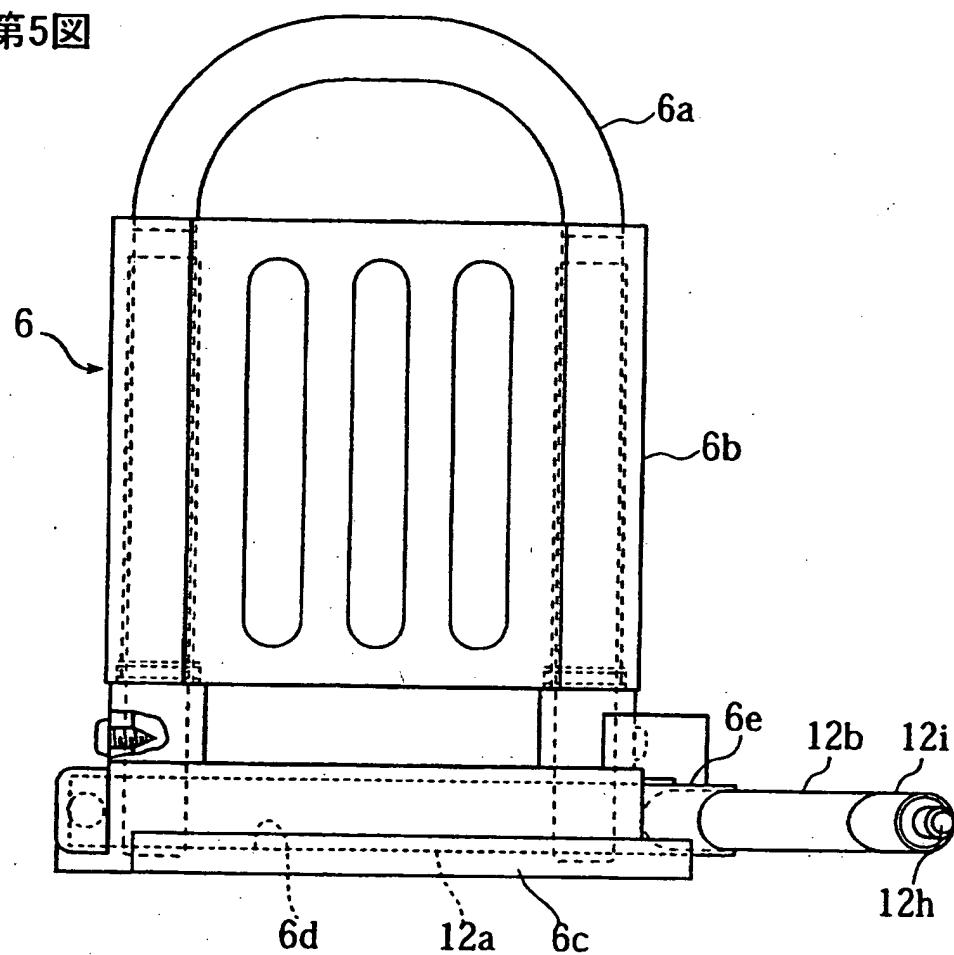
第3図



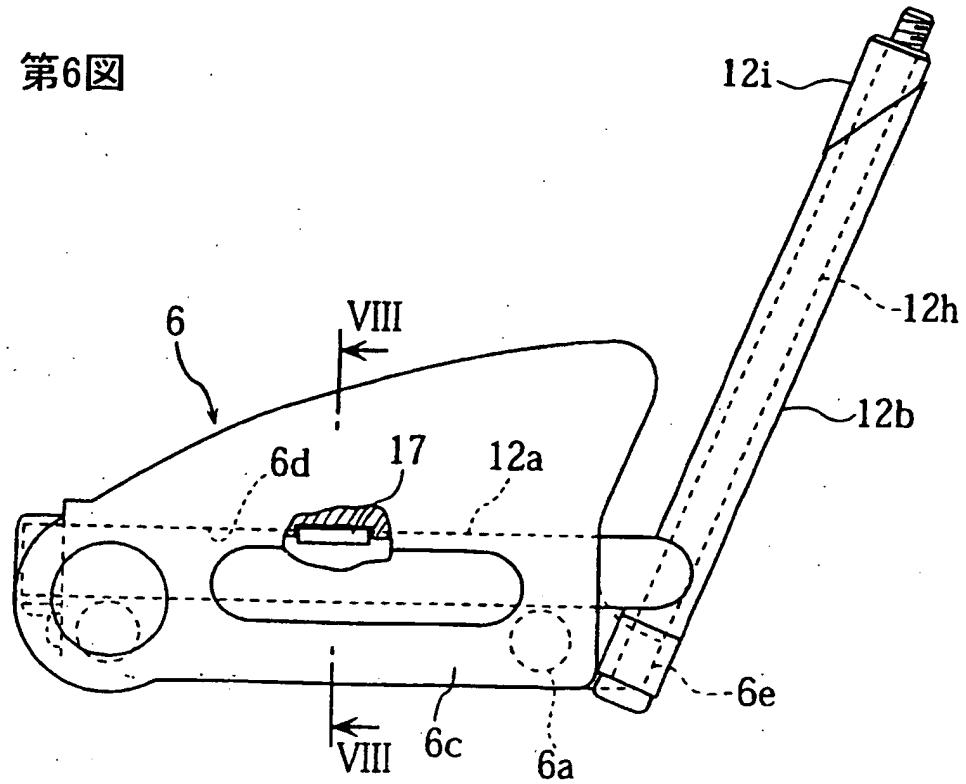
第4図



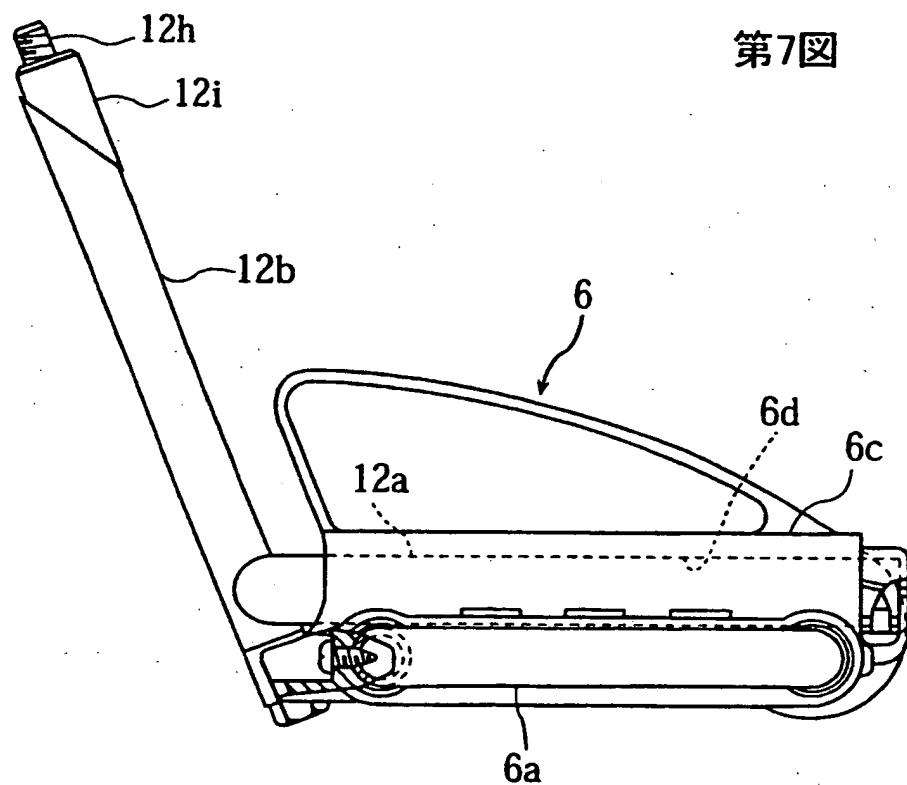
第5図



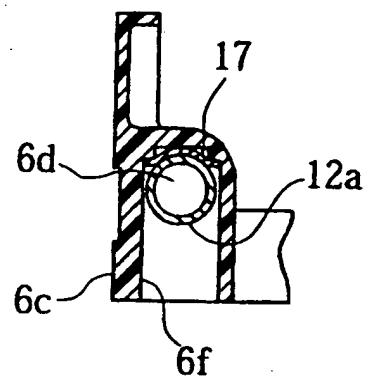
第6図



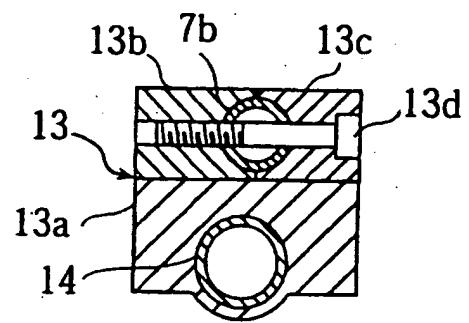
第7図



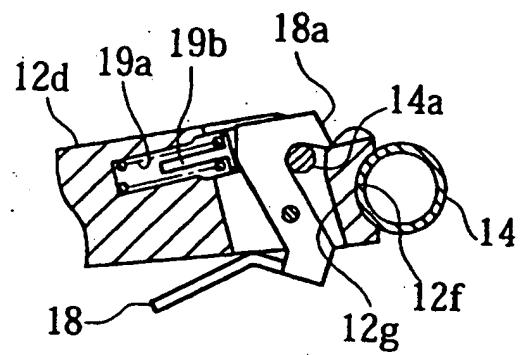
第8図



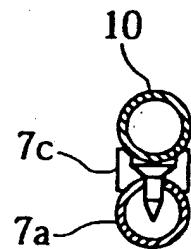
第9図



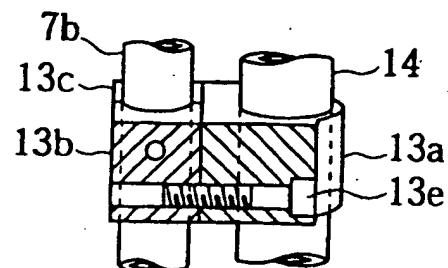
第10図



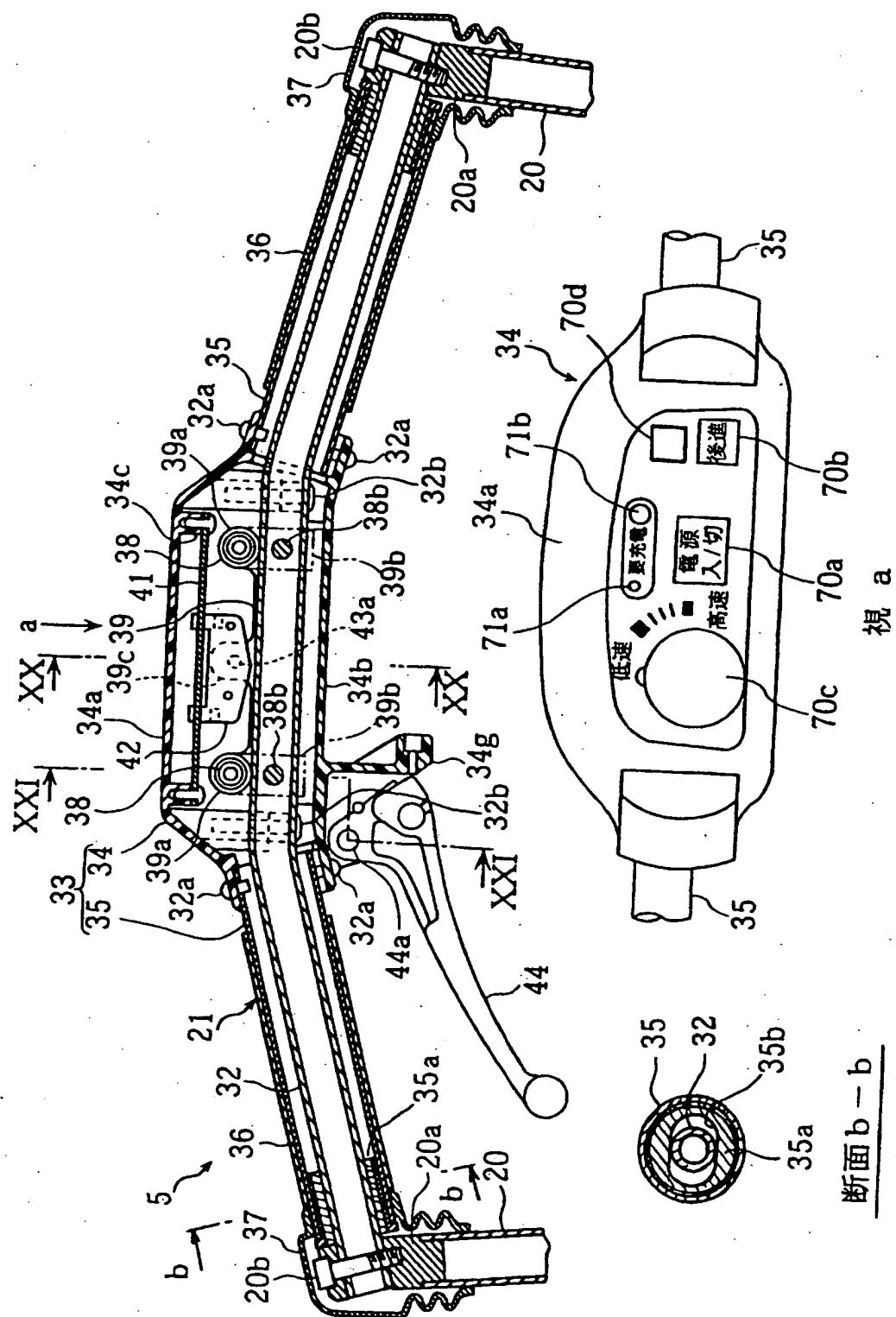
第11図



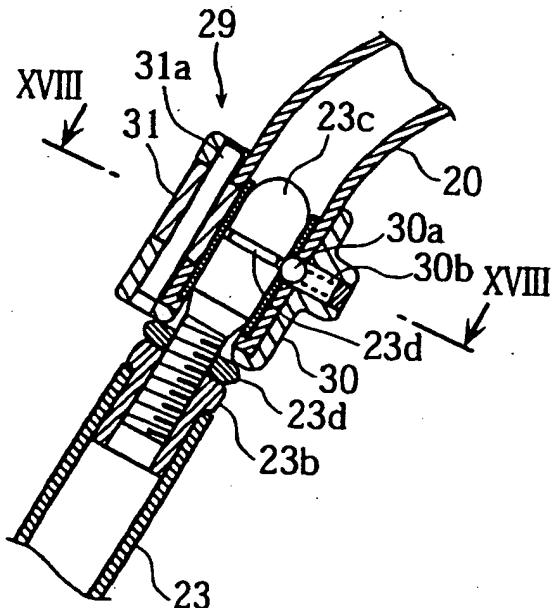
第12図



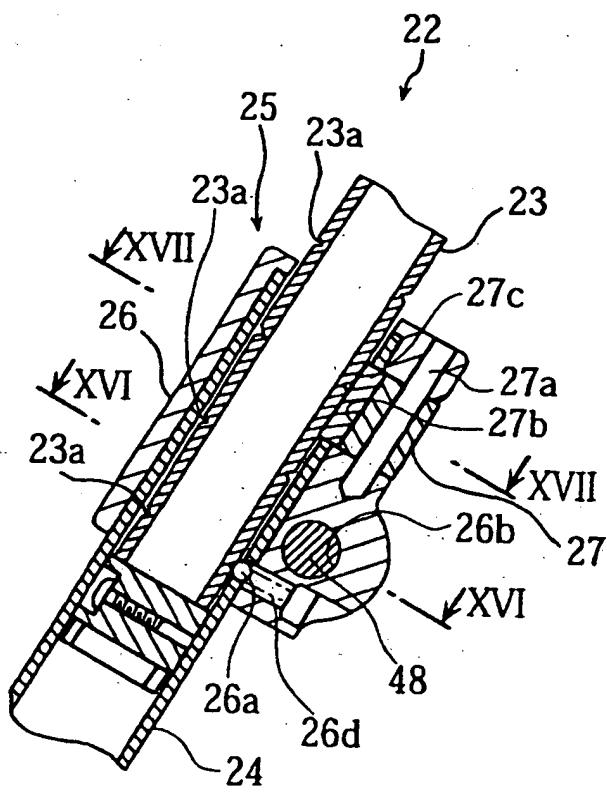
第13図



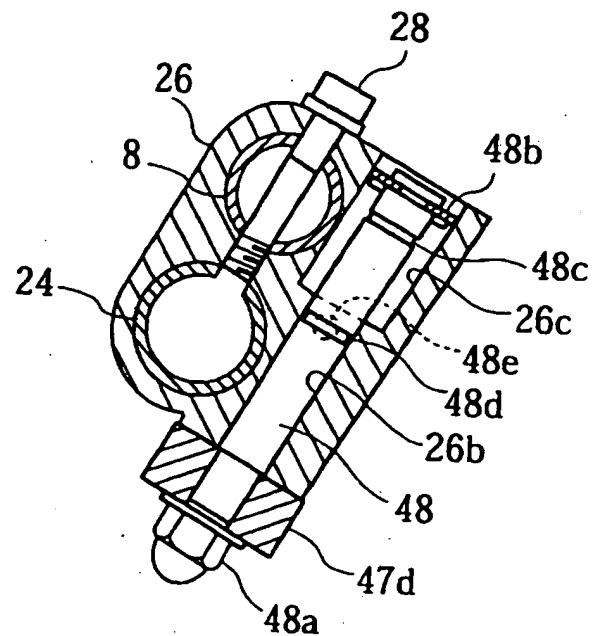
第14図



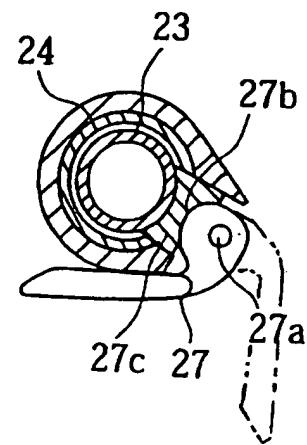
第15図



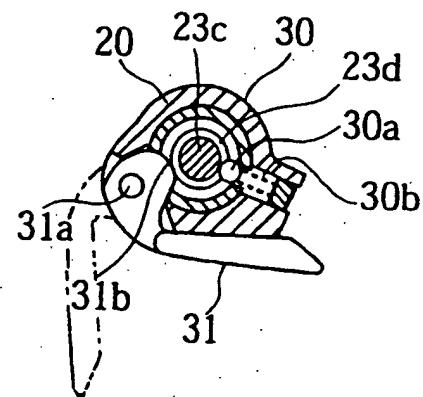
第16図



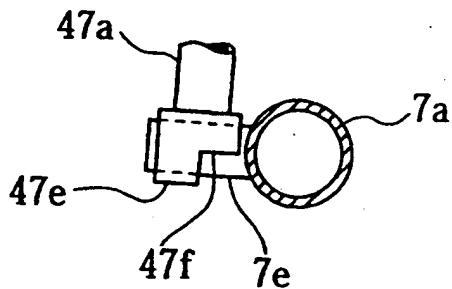
第17図



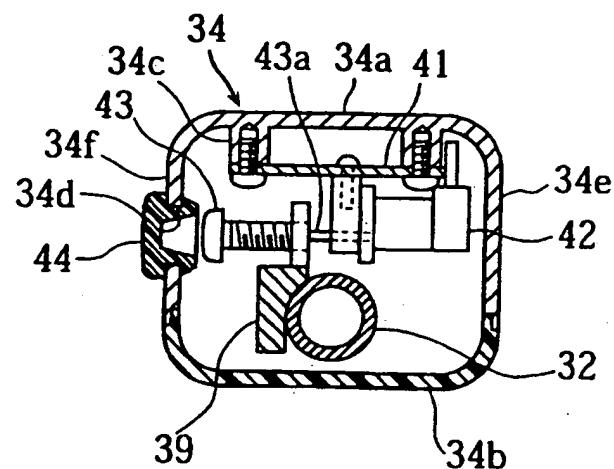
第18図



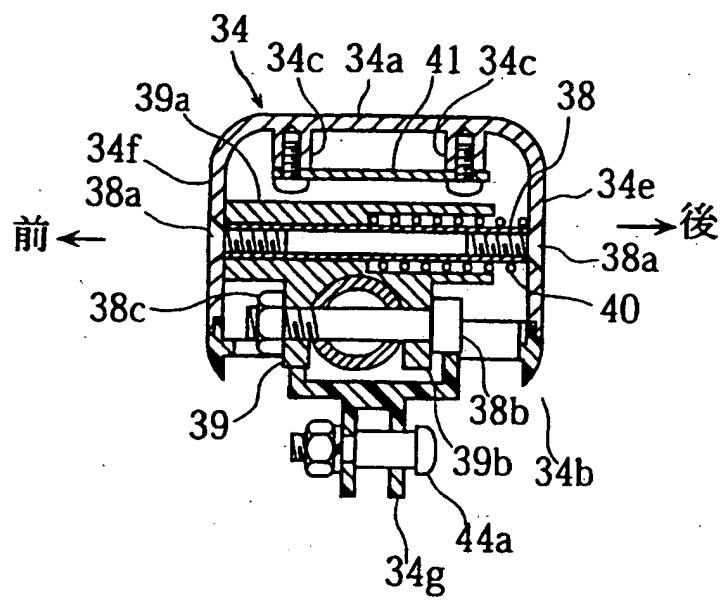
第19図



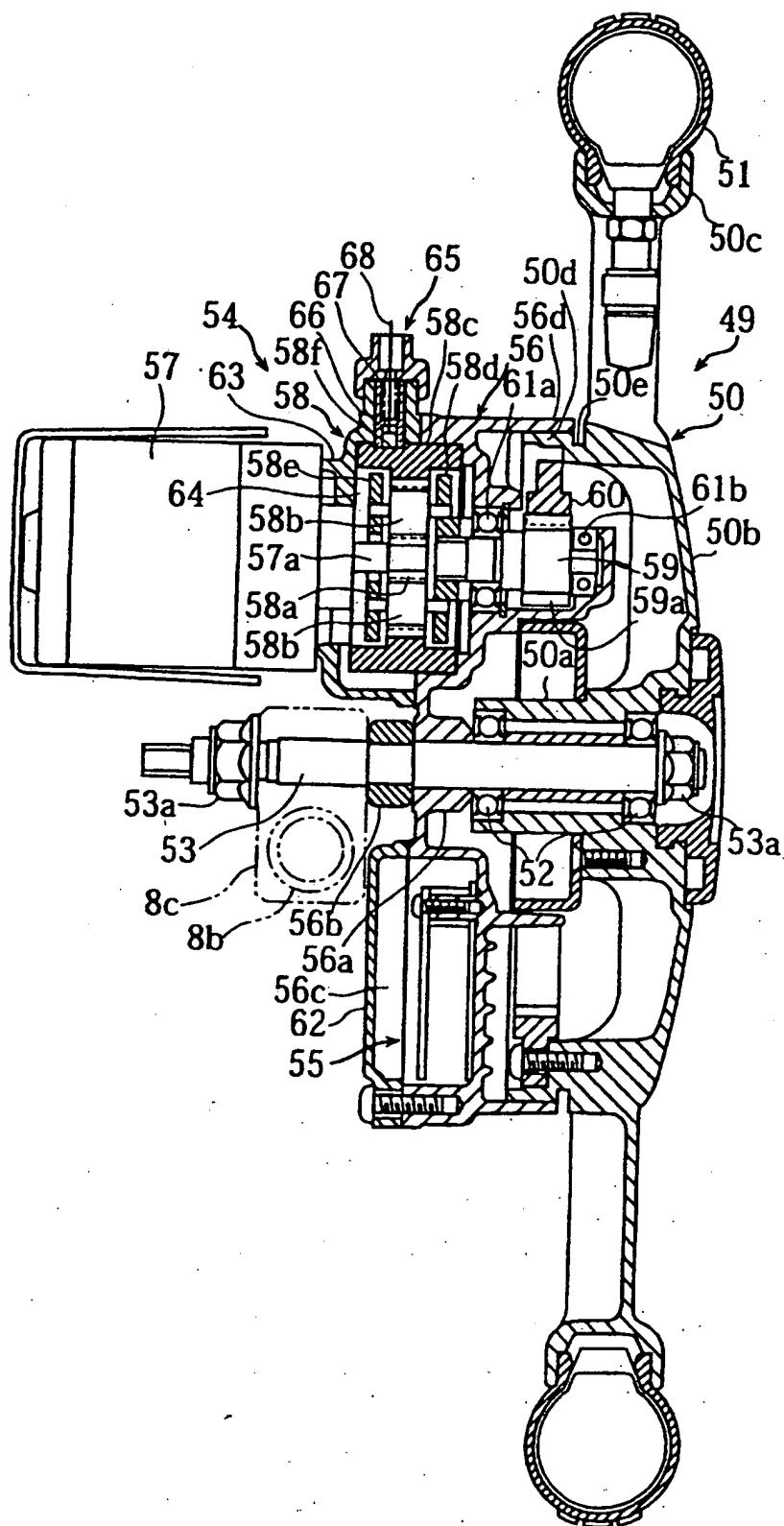
第20図



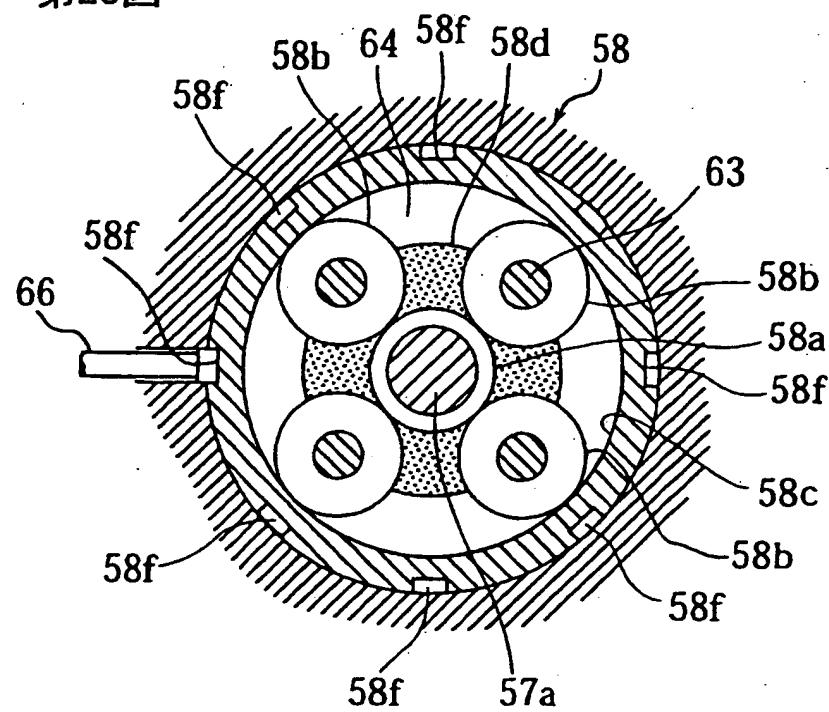
第21図



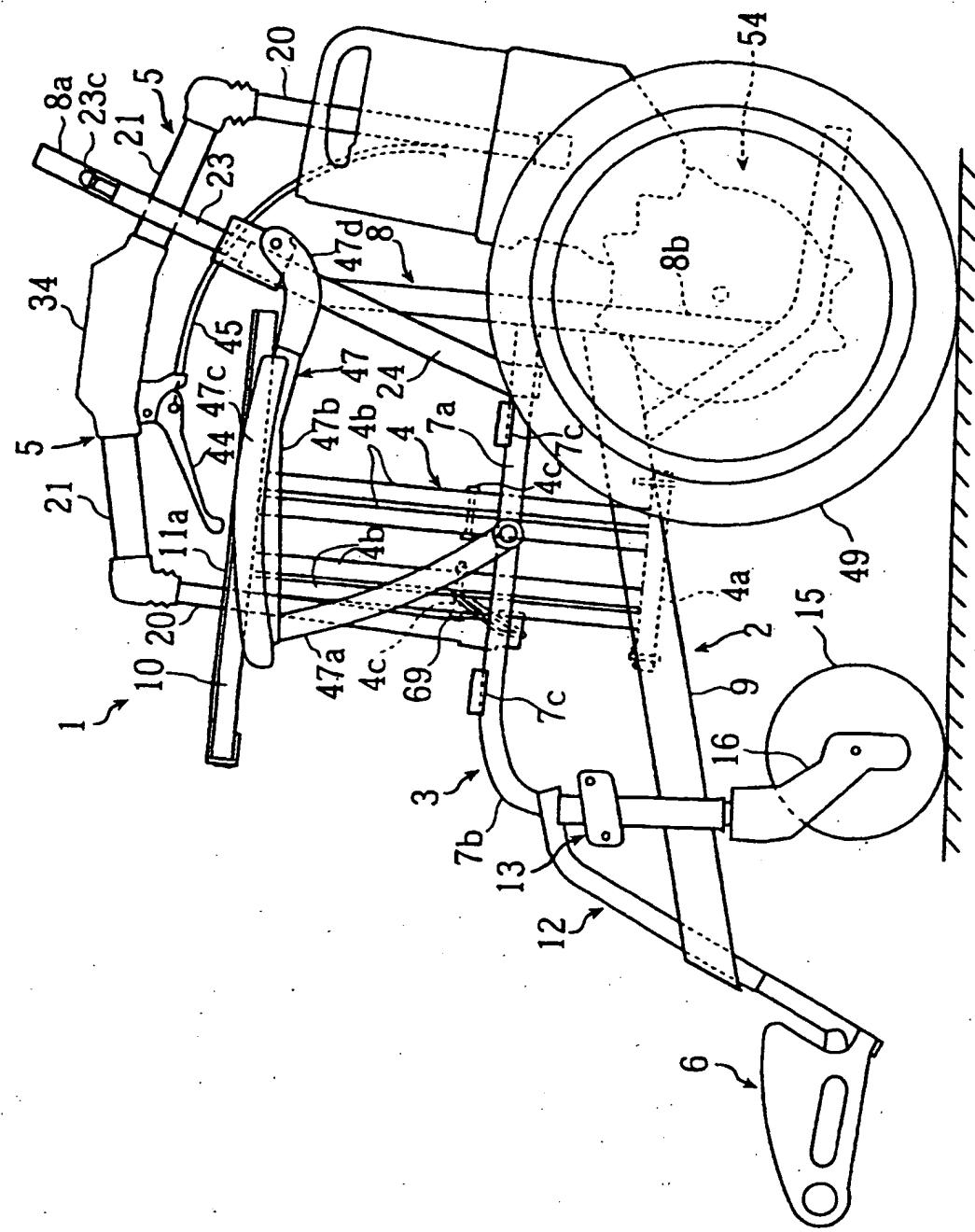
第22図



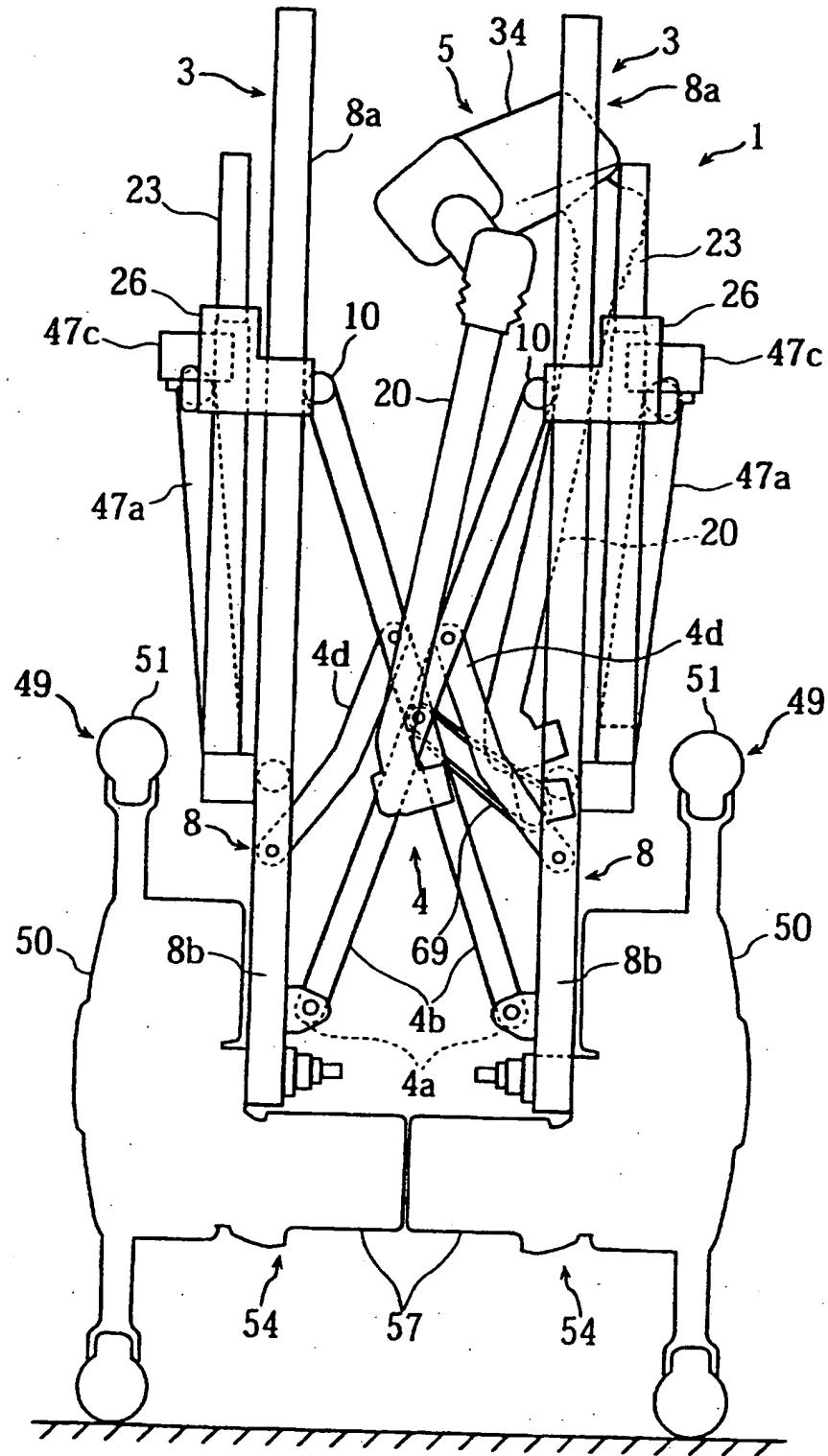
第23図



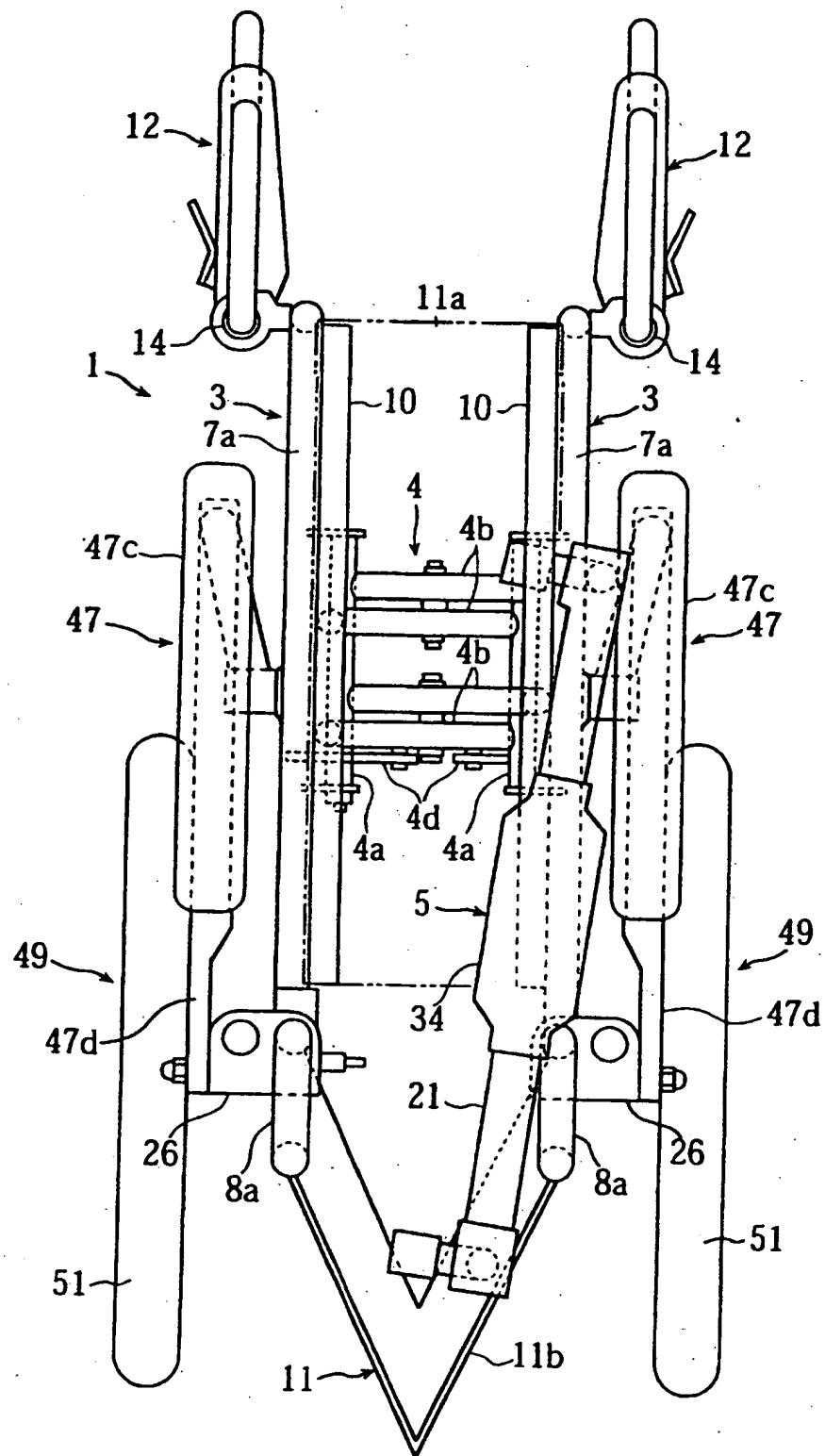
第24図



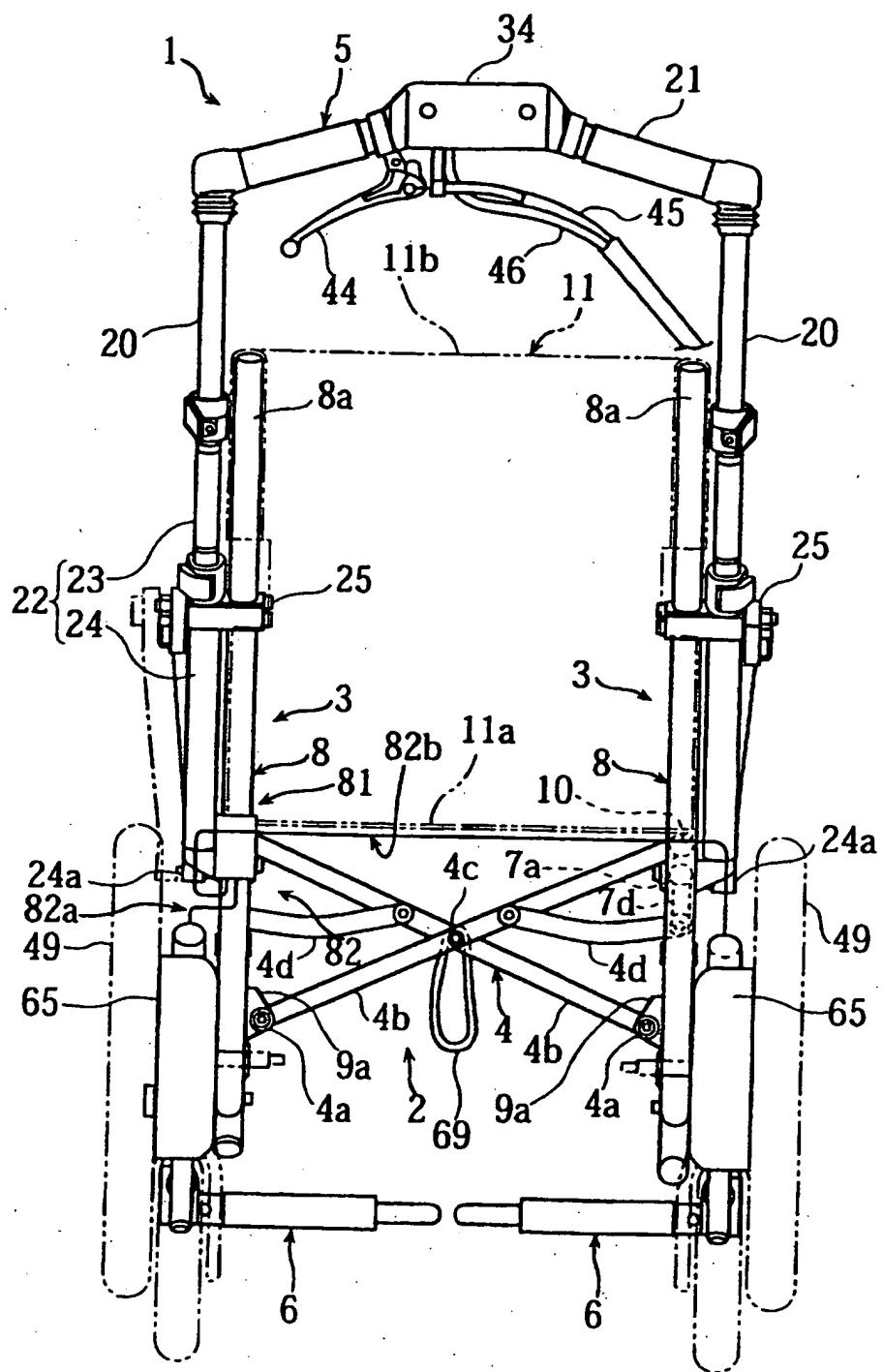
第25図



第26図

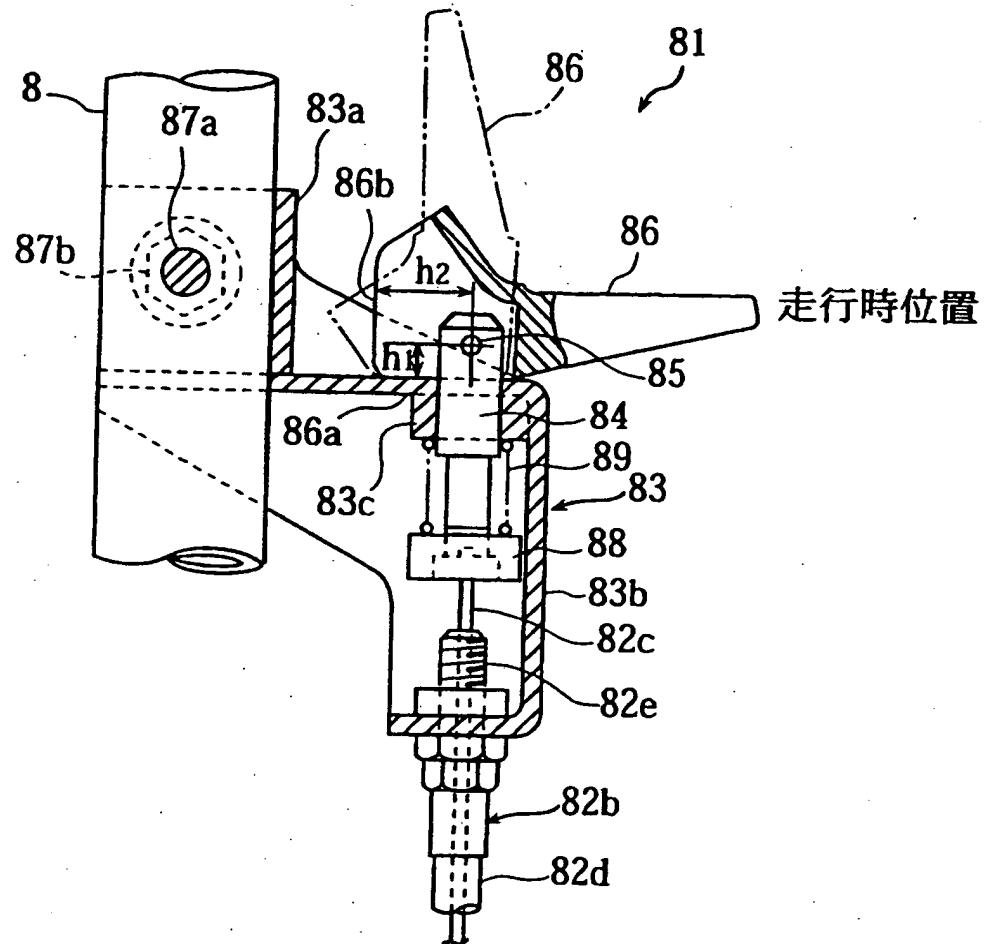


第27図

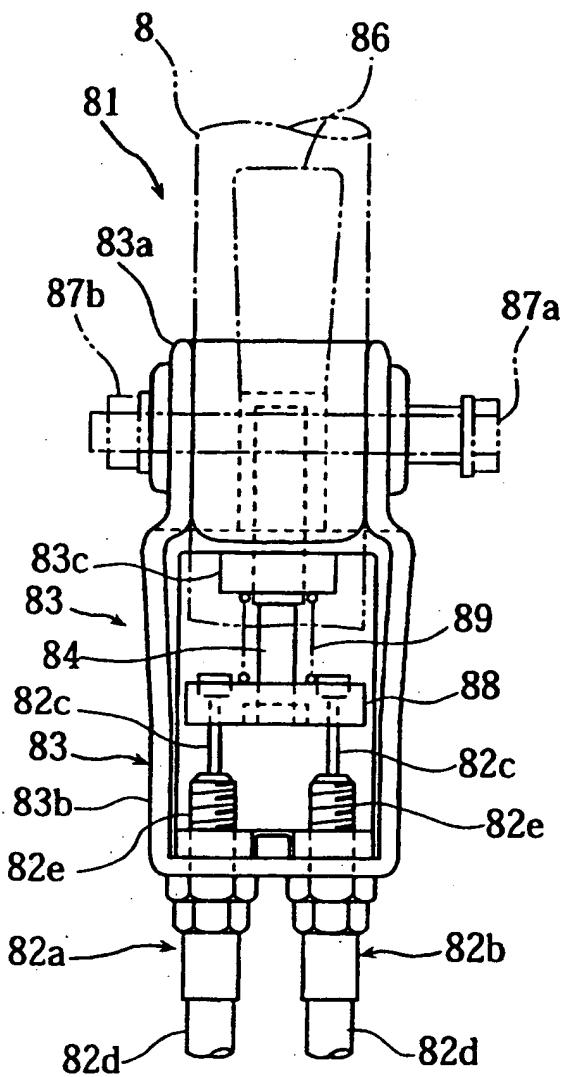


第28図

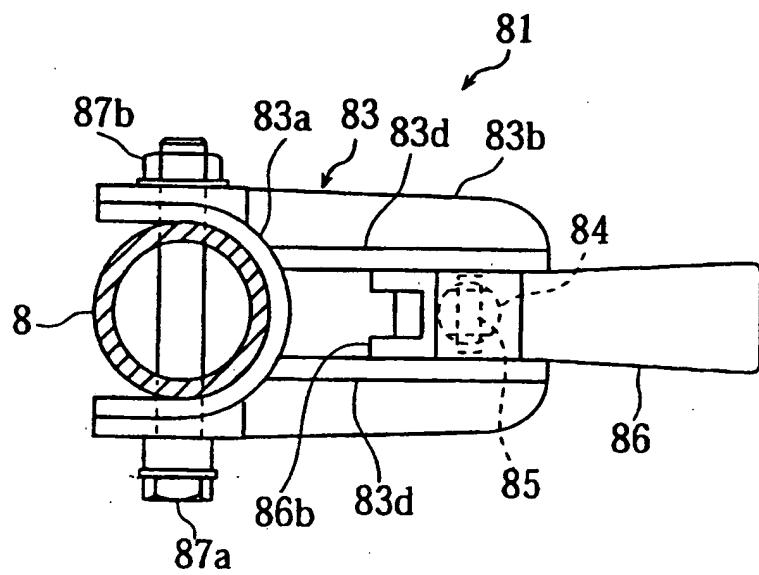
手動時位置



第29図



第30図



FY16758

特許協力条約に基づく国際出願
願書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号

受付印記入欄

国際出願日

(受付印)

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合、最大12字)

F Y 1 6 7 5 8 J P 0 W O

第I欄 発明の名称

電動車両の駆動ユニット

第II欄 出願人

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

ヤマハ発動機株式会社

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

〒438-8501 日本国静岡県磐田市新貝2500番地

2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, 438-8501 Japan

 この欄に記載した者は、
発明者である。

電話番号:

05383-2-1173

ファクシミリ番号:

05383-2-9426

加入電信番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:
 すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

菅野 信之 KANNO NOBUYUKI

〒438-8501 日本国静岡県磐田市新貝2500番地
ヤマハ発動機株式会社内C/O YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, 2500,
Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, 438-8501 Japanこの欄に記載した者は
次に該当する: 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:
 すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国 その他の出願人又は発明者が統葉に記載されている。

第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

 代理人 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

8761 弁理士 下市 努
SHIMOICHI TSUTOMU〒550-0004 日本国大阪府大阪市西区勒本町一丁目
19番23-715号19-23-715 Utsubohonmachi 1-chome, Nishi-ku,
Osaka-shi, Osaka-Fu, 550-0004 Japan

電話番号:

06-6445-6440

ファクシミリ番号:

06-6445-6521

加入電信番号:

 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第V欄 国の指定

規則4. 9 (a) の規定に基づき次の指定を行う (該当する□に印を付すこと; 少なくとも1つの□に印を付すこと)。

広域特許

- A P A R I P O 特許 : G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウイ Malawi, M Z モザンビーク Mozambique, S D スーダン Sudan, S L シエラ・レオーネ Sierra Leone, S Z スワジランド Swaziland, T Z タンザニア United Republic of Tanzania, U G ウガンダ Uganda, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラブロトコルと特許協力条約の締約国である他の国
- E A ヨーラシア特許 : A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギスタン Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びヨーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- E P ヨーロッパ特許 : A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, T R トルコ Turkey, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- O A O A P I 特許 : B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G W ギニア・ビサオ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャード Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)

国内特許 (他の種類の保護は取り扱いを求める場合には点線上に記載する)

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A E アラブ首長国連邦 United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> L K スリ・ランカ Sri Lanka |
| <input type="checkbox"/> A G アンティグア・バーブーダ Antigua and Barbuda | <input type="checkbox"/> L R リベリア Liberia |
| <input type="checkbox"/> A L アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> L S レソト Lesotho |
| <input type="checkbox"/> A M アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> L T リトニア Lithuania |
| <input type="checkbox"/> A T オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> L U ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> A U オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> L V ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> A Z アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> M A モロッコ Morocco |
| <input type="checkbox"/> B A ボスニア・ヘルツェゴビナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> M D モルドヴァ Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> B B バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> M G マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> B G ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> M K マケドニア旧ユーゴースラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> B R ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> M N モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> B Y ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> M W マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> B Z ベリーズ Belize | <input type="checkbox"/> M X メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> C A カナダ Canada | <input type="checkbox"/> M Z モザンビーク Mozambique |
| <input type="checkbox"/> C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> N O ノルウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> C N 中国 China | <input type="checkbox"/> N Z ニュージーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> C R コスタリカ Costa Rica | <input type="checkbox"/> P L ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> C U キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> P T ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> C Z チェコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> R O ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> D E ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> R U ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> D K デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> S D スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> D M ドミニカ Dominica | <input type="checkbox"/> S E スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> D Z アルジェリア Algeria | <input type="checkbox"/> S G シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> E E エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> S I スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> E S スペイン Spain | <input type="checkbox"/> S K スロ伐キア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> F I フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> S L シエラ・レオーネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> G B 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> T J タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> G D グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> T M トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> G E グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> T R トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> G H ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> T T トリニダッド・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> G M ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> T Z タンザニア United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> H R クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> U A ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> H U ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> U G ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> I D インドネシア Indonesia | <input type="checkbox"/> U S 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> I L イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> U Z ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> I N インド India | <input type="checkbox"/> V N ヴィエトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> I S アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> J P 日本 Japan | <input type="checkbox"/> Z A 南アフリカ共和国 South Africa |
| <input type="checkbox"/> K E ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> Z W ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> K G キルギスタン Kyrgyzstan | 下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定するためのものである。
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> K P 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> K R 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> K Z カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> L C セント・ルシア Saint Lucia | |

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則4. 9 (b) の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。但し、この宣言から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)

第VI欄 優先権主張		<input type="checkbox"/> 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている		
先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 28.2.00	特願 2000-51115	日本国 JAPAN		
(2) 19.7.00	特願 2000-219538	日本国 JAPAN		
(3)				

上記()の番号の先の出願（ただし、本国原出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の()の番号のものについては、出願書類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している： (1) (2)

*先の出願が、A.R.I.P.O.の特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4、10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関 (ISA) の選択	先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）	
ISA/JP	出願日（日、月、年）	出願番号 国名（又は広域官庁）

第VIII欄 照合欄；出願の言語

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。		この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。	
願書	3 枚	1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙	5. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第VI欄の()の番号を記載する）
明細（配列表を除く）	22 枚	2. <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）
請求の範囲	1 枚	3. <input checked="" type="checkbox"/> 國際事務局の口座への振込みを証明する書面	7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する面
要約	1 枚	4. <input type="checkbox"/> 個別の記名押印された委任状	8. <input type="checkbox"/> ヌクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク）
図面	19 枚	5. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し	9. <input type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する）
明細書の配列表	枚	6. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書	
合計	46 枚		

「約書とともに提示する図面

第22図

本国際出願の使用言語： 日本語

第IX欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

下市 努 印

受理官庁記入欄		2. 図面
1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日		<input type="checkbox"/> 受理された
2. 国際出願として提出された書類を補完する書面又は図面であつてその後期間内に受理されたものの実際の受理の日（訂正日）		<input type="checkbox"/> 不足図面がある
4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日		
5. 出願人により特定された国際調査機関	I.S.A./J.P.	6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機間に調査用写しを送付していない。

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

様式PCT/RO/101(最終用紙)(1998年7月;再版2001年1月)

明細書

電動車両の駆動ユニット

技術分野

本発明は、電動モータにより走行するようにした電動車両、例えば介助型電動車椅子の駆動ユニットに関し、詳細には電動モータの電源オフ状態での車両取り回しを軽くできるようにしたものに関する。

背景技術

近年、車椅子に電動モータを搭載して、車椅子乗員によるジョイスティック操作によって走行する自走式の車椅子や、乗員によりハンドルリムに加えられる人力を検出して該人力を電動モータにより補助する電動補助式の車椅子が開発されている。

また従来から、介助用として左右のバックパイプ上部にそれぞれハンドルグリップが設けられた介助型の車椅子がある。この介助型の車椅子に電動モータを搭載し、介助用のハンドルに加えられる力を検出し、該検出値に応じて人力を補助する電動車両も提案されている（特開平6-304207号公報）。

ところで上記電動補助式の車椅子の場合、電動モータの回転を適宜減速して後輪を回転駆動することとなるが、そのための減速機構として、例えば遊星ギヤ機構が採用される。

ところで上記遊星ギヤ機構を備えた場合、電動モータの電源をオフして人力で車椅子を移動させる場合、駆動モータや減速機構等が抵抗となり、軽く移動することはできない。この場合の取り回し性を改善するために、遊星ギヤ機構と後輪との間に何らかのクラッチ機構を設けるのが一般的である。

しかし上記クラッチ機構を設けた場合、構造の複雑化、駆動ユニットの大型化

を招き、またコスト増大の問題が生じる。

特に今後、高齢者が高齢者を介護する時代が予想され、そこで使用される車椅子も介護する側にとって優れた機能を有するものが求められている。つまり、軽量コンパクトで取り扱いが容易であり、かつコスト面においても低価格な電動車椅子が求められている。

本発明は上記従来の状況に鑑みてなされたものであり、軽量コンパクトで特に電源オフ時の車両移動が容易な電動車両の駆動ユニットを提供することを課題としている。

発明の開示

請求項 1 の発明は、モータ出力軸と一緒に回転するサンギヤと、該サンギヤに噛合する遊星ギヤと、該遊星ギヤに噛合するリングギヤとを有し、モータの回転により遊星ギヤを支持するアームプレートが所定の減速比で回転するように構成された遊星ギヤ機構を備えた電動車両の駆動ユニットにおいて、上記リングギヤをハウジングに対して相対回転可能に支持すると共に、該リングギヤの相対回転を阻止し又は許容する切替機構を設けたことを特徴としている。

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、上記アームプレートの軸芯に出力軸を接続し、該出力軸に形成された出力ギヤでホイールの内周に固着されたホイールギヤを回転駆動するように構成するとともに、上記モータ軸及び出力軸を同軸配置したことを特徴としている。

請求項 3 の発明は、請求項 1 において、上記遊星ギヤ機構が左、右の車輪のそれぞれに配設されており、車体フレームに装着された 1 つの操作機構と、該操作機構による動作を上記左、右の遊星ギヤ機構の両方の切替機構に同時に伝達する伝達系とを備え、上記操作機構の操作に応じて上記左、右の切替機構がリングギヤの相対回転を阻止し又は許容することを特徴としている。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施形態による介助型電動車椅子の左側面図である。

第2図は、上記車椅子の背面図である。

第3図は、上記車椅子の底面図である。

第4図は、上記車椅子のフートレスト部分の左側面図である。

第5図は、上記フートレストの平面図である。

第6図は、上記フートレストの左側面図である。

第7図は、上記フートレストの右側面図である。

第8図は、図6のVIII-VIII 線断面図である。

第9図は、図4のIX-IX 線断面図である。

第10図は、図4のX-X 線断面図である。

第11図は、図4のXI-XI 線断面図である。

第12図は、図4のXII-XII 線断面図である。

第13図は、上記車椅子のバーハンドルの断面正面図である。

第14図は、上記車椅子のハンドル着脱機構部分の断面正面図である。

第15図は、上記車椅子の伸縮機構のロック機構部分の断面正面図である。

第16図は、図15のXVI-XVI 線断面図である。

第17図は、図15のXVII-XVII 線断面図である。

第18図は、図14のXVIII-XVIII 線断面図である。

第19図は、上記車椅子のアームレストの下側支持部の正面図である。

第20図は、図13のXX-XX 線断面図である。

第21図は、図13のXXI-XXI 線断面図である。

第22図は、上記車椅子の後輪、駆動ユニットの断面正面図である。

第23図は、上記駆動ユニットの遊星ギヤ機構の模式図である。

第24図は、上記車椅子の折り畳み状態の左側面図である。

第25図は、上記車椅子の折り畳み状態の背面図である。

第26図は、上記車椅子の折り畳み状態の平面図である。

第27図は、請求項3の発明の一実施形態の操作機構の配置状態を示す背面図である。

第28図は、上記操作機構の断面側面図である。

第29図は、上記操作機構を車両前側から見た正面図である。

第30図は、上記操作機構の平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

第1図～第26図は本発明の一実施形態を説明するための図である。図において、1は本実施形態の介助型電動車椅子であり、該車椅子1のフレーム2は、左・右サイドフレーム3、3を連結フレーム4で折り畳み可能に連結した概略構造を有し、上記左・右サイドフレーム3、3の後部間には門形状のバーハンドル5が架け渡してかつ着脱可能に装着され、該左・右サイドフレーム3、3の各前部にはフートレスト6がフートブラケット12ごと着脱可能に装着されている。

上記左・右サイドフレーム3、3は、左・右対称形をなしており、側面視L字形状のシートパイプ7の略水平に延びる横辺部7aの後端に上下方向に延びるバックパイプ8を接続し、上記横辺部7aの前端から下方に屈曲して延びる縦辺部7bの下端部と上記バックパイプ8の下部とを斜め後上方に傾斜して延び、横断面縦長の長円状をなす補強パイプ9で接続した概略構造を有する。上記横辺部7aと縦辺部7bと間の屈曲部は円弧状になっており、該車椅子を折り畳んだ際に把持し易くなっている。

上記横辺部7aの上面にはブラケット7c、7cが間隔を開けて固定され、該ブラケット7c、7cの上面にはシートアンカ10が搭載されており、シート布11の着座部11aの左・右縁が左・右のシートアンカ10、10間に架け渡されて支持されている。このシート布11の背もたれ部11bの上部左・右縁部は上記バックパイプ8の上部8a、8a間に架け渡されて支持されている。

上記シートアンカ 1 0 は上記横辺部 7 a に上下に重なるように配置されている。また上記左、右フレーム 3, 3 同士は上記連結フレーム 4 により折り畳み可能に連結されている。具体的には、上記左、右の補強パイプ 9 の内側面にはプラケット 9 a, 9 a に挿入された支持boltにより上記連結フレーム 4 の支持パイプ 4 a, 4 a が回転可能に支持されている。該各支持パイプ 4 a, 4 a には前後 2 組の連結リンク 4 b, 4 b の下端が固着されている。該連結リンク 4 b, 4 b の上端部は向かい側の上記シートアンカ 1 0, 1 0 に固着されており、さらに前後それぞれの組の連結リンク 4 b, 4 b 同士は中央ピン 4 c で回動可能に連結されている。

また上記連結リンク 4 b の中央ピン 4 c より上側部分と上記シートパイプ 7 の横辺部 7 a に固定されたプラケット 7 d とは中間リンク 4 d により回動可能に連結されている。これによりこの車椅子 1 を車幅方向に折り畳み可能となっており、また上記中間リンク 4 d が該車椅子を使用時の状態に保持するようになっている。

さらにまた上記前側の連結リンク 4 b, 4 b 用の中央ピン 4 c には支持リング 6 9 が取り付けられている。この支持リングは組紐のような紐体をリング状にしたものであり、後述するように取り外されたバーハンドル 5 を折り畳まれた車椅子内に収容する際に該バーハンドル 5 の脚部 2 0 を支持するためのものである。

上述のように本実施形態では、シートパイプ 7 の縦辺部 7 b の下部とバックパイプ 8 の下部 8 b とを横断面縦長楕円状で後方斜め上方に延びる補強パイプ 9 で接続したので、該シートパイプ 7, バックパイプ 8 及び補強パイプ 9 により車両側方から見て大略三角形状の部材構成となる点、及び横断面縦長の補強パイプ 9 単体の曲げ荷重に対する断面係数が大きい点から、重量増加をそれほど招くことなくフレーム剛性を高めることができる。

また横断面縦長であって車両側方から見た時他の部材より幅寸法が大きく、か

つ後方斜め上方に延びる形状に設定された補強パイプ 9 によりシートパイプ 7 の前部とバックパイプ 8 とを連結したので、該補強パイプ 9 がデザイン上のアクセントとなり、意匠効果が高まる。

また左、右のシートパイプ 7 の縦辺部 7 b には支持ブロック 1 3 を介して該縦辺部 7 b の外側に略平行に位置するようにキャスタ取り付けパイプ 1 4 が配置固定されている。そしてこのキャスタ取り付けパイプ 1 4 の下端部により二股状のキャスタブラケット 1 6 が該キャスタ取り付けパイプ 1 4 の軸回りに回動可能に支持されており、該キャスタブラケット 1 6 によりキャスター（前輪） 1 5 が軸支されている。

上記支持ブロック 1 3 は上記キャスタ取り付けパイプ 1 4 が貫通固定された外側ブロック 1 3 a と上記縦辺部 7 b が挟持固定された 2 分割式の内側ブロック 1 3 b, 1 3 c とからなる。この内側ブロック 1 3 b, 1 3 c は縦辺部 7 b を貫通するボルト 1 3 d により締め付け固定されている。またこの内側ブロック 1 3 b, 1 3 c に上記外側ブロック 1 3 a がボルト 1 3 e により締め付け固定されている。

そして上記キャスタ取り付けパイプ 1 4 によりフートレスト 6 がフートブラケット 1 2 を介して支持されている。このフートレスト 6 は、U 字状のパイプ 6 a 上に樹脂製のフートプレート 6 b を固定したものであり、該フートプレート 6 b の基部 6 c の支持孔 6 d に挿通された支持パイプ 1 2 a により該プレート 6 b が水平をなす使用時位置と垂直をなす起立時位置との間で回動可能に支持されている。なお、フートレスト 6 を使用時位置に回動させるとストッパー 6 e が上記支持パイプ 1 2 a を支持するメインパイプ 1 2 b の下端部に当接して該フートレスト 6 を使用時位置に保持する。

また、上記支持孔 6 d の中央部上面には板ばね 1 7 がばね挿入孔 6 f から挿入されて配設されている。この板ばね 1 7 は上記支持パイプ 1 2 a の上面とに当接して該支持パイプ 1 2 a を下方に押圧付勢している。これにより上記支持パイプ

12aは常時上記支持孔6dの下面に圧接しており、フートレスト6のガタツキが防止されている。

上記フートブラケット12は、上記キャスタ取り付けパイプ14の上端部に向けて後方斜め上方に傾斜して延びる上記メインパイプ12bが同軸をなすようにボルト12hにより結合された傾斜部材12cと該傾斜部材12cの下部が貫通固定された下辺部材12dとからなる大略L字状をなしている。また上記メインパイプ12bの上端部にはクサビ12iが形成されており、該クサビ12iにより上記ボルト12hで締め付けた際の結合強度が高められる。なお、上記下辺部材12dは車両側方から見たとき、上述の補強パイプ9をそのまま延長した如き外観を呈するように形状及び配置位置が設定されており、これにより外観の向上が図られている。

上記傾斜部材12cの上端部に設けられた樹脂製の回動ピン12eが上記キャスタ取り付けパイプ14に挿入されて回転軸となっており、また下辺部材12dの後端に形成された当接凹部12fが上記キャスタ取り付けパイプ14の前面に摺接可能となって下部支持点となっている。このようにしてフートブラケット12とフートレスト6が共にフレームに対し着脱可能となっている。

また上記下辺部材12d貫通孔12gにはロックレバー18が回動可能に配設されており、該ロックレバー18の先端の係止爪18aはフートレスト6を使用時位置に回動させたとき係止ロッド14aに係止することにより該フートレスト6を使用時位置にロック可能となっている。上記係止ロッド14aは上記キャスタ取り付けパイプ14と平行に配設され、その上端部は水平方向に折り曲げられてキャスタ取り付けパイプ14に貫通され、ナット締め固定されている。また下端部はキャスタ取り付けパイプ14の下端部に溶接固定されたブラケット14bにナット締め固定されている。

また上記ロックレバー18は付勢ばね19aにより押圧ピン19bを介してロック方向に付勢されている。上記ロックレバー18を手で外側に回転させると口

ックが外れフットレスト 6 がフートブラケット 1 2 ごと外方に回動可能となり、かつ上方に取り外すことができる。

上記バーハンドル 5 は丸パイプからなる左、右の脚部 2 0、2 0 と、該両脚部の上端同士を接続する操作部 2 1 とからなる門形状をなしており、この操作部 2 1 は左右端部から車幅方向中央に向かって斜め上方に延び全体としてハの字状をなしている。また上記バーハンドル 5 は高さ調整可能でかつフレーム 2 から着脱可能となっている。上記左、右の脚部 2 0 の下端部は左、右のサイドフレーム 3、3 に装着されたテレスコピック式伸縮機構 2 2 の内筒 2 3 の上端部に着脱可能となっている。この伸縮機構 2 2 は、上記サイドフレーム 3 に固定された外筒 2 4 内に内筒 2 3 を伸縮可能に挿入し、かつ所定伸縮長さに固定可能に構成された直線状のものである。

上記外筒 2 4 の下端はシートパイプ 7 の横辺部 7 a の後端付近にブラケット 2 4 a を介して固定され、上部はバックパイプ 8 の途中部分にロック機構 2 5 を介して固定されており、側方から見て該シートパイプ 7、バックパイプ 8 及び外筒 2 4 により該外筒 2 4 を斜辺とする直角三角形が形成されている。このようにして外筒 2 4 が車体フレームの補強部材として機能している。

上記ロック機構 2 5 は、上記外筒 2 4 に嵌合されかつバックパイプ 8 にボルト 2 8 で固定されたロックブロック 2 6 に、ロックレバー 2 7 が回動ピン 2 7 a により回動可能に装着された構造となっている。上記ロックレバー 2 7 の回動ピン 2 7 a の周囲にはカム 2 7 b が形成されており、該カム 2 7 b と上記内筒 2 3との間にはホルダ 2 7 c が介在されている。また、内筒 2 3 の外周下部には係止溝 2 3 a が所定のピッチごとに凹設されており、該係止溝 2 3 a にはボール 2 6 a がばね 2 6 d により付勢されて係止可能となっており、これにより伸縮機構 2 2 のガタが無くされるとともに伸縮操作時の節度感が確保されている。

上記伸縮機構 2 2 を所要の長さに伸縮させ、上記ロックレバー 2 7 を第 17 図に実線で示す位置に回動させると上記カム 2 7 b がホルダ 2 7 c を押圧し、これ

により内筒23即ちバーハンドル5が所望高さ位置に固定される。なお上記ロックレバー27を第17図に実線で示す位置から二点鎖線で示す位置に反時計回りに90度回動させると上記ロックが解除され、内筒23の高さ位置が調整可能となる。

また上記バーハンドル5の脚部20の下端部と上記伸縮機構22の内筒23の上端部との間には着脱機構29が設けられている。この着脱機構29は、以下の構造になっている。内筒23の上端開口に溶接等で固着されたボス部材23bにジョイントロッド23cが螺栓されナット23dでロックされている。また上記脚部20の下端部にはハンドルカバー30が固着され、該ハンドルカバー30にはロックレバー31が回動ピン31a回りに回動可能に装着されている。

上記ロックレバー31の回動ピン回りにはカム31bが形成されており、該カム31bは上記ジョイントロッド23cを直接圧接可能となっている。また上記ジョイントロッド23cの外周面には係止溝23dが凹設されており、該係止溝23dには上記ハンドルカバー30内に配置されたボール30aがばね30bにより付勢されて係止可能となっており、これにより着脱操作時のガタが吸収されるとともに節度感が確保されている。

上記ロックレバー31を第18図に実線で示す位置に回動させると上記カム31bがジョイントロッド23cに圧接し、バーハンドル5がフレーム2に装着される。また上記ロックレバー31を第18図に実線で示す位置から二点鎖線で示す位置に時計回りに90度回動させると上記ロックが解除され、バーハンドル5が取り外し可能となる。

上記バーハンドル5の操作部21は、1本の内部パイプ32と1組の外部部材33とを相対変位可能に組み合わせ、この相対変位を電気信号変換器により電気信号に変換して検出するように構成されている。上記内部パイプ32は1本の金属パイプを中央が高くなるアーチ状に、つまりその左、右部分が左、右端部から車幅方向中央に向かって斜め上方に延び全体としてハの字状をなすように僅かに

屈曲させたものであり、その左、右端部に上記左、右の脚部 20, 20 の上端がハンドルブラケット 20a を介してボルト 20b により締め付け固定されている。

また上記外部部材 33 は、上記内部パイプ 32 の車幅方向中央部分を隙間を開けて囲むハンドルカバー 34 と、該ハンドルカバー 34 の左、右両端に設けられた軸受部材（ガイド）35a に支持され、上記内部パイプ 32 の左、右部分を隙間を開けて囲む左、右パイプ 35, 35 とを備えている。

上記軸受部材 35a は前後方向に長い長円状のガイド孔 35b を有し、該ガイド孔 35b 内に上記内部パイプ 32 が挿通されている。これにより、外部部材 33 は上記ガイド孔 35b の長軸方向（前後方向）には移動可能であるが、上記ガイド孔 35b の短軸方向の移動は規制されている。

上記左、右パイプ 35, 35 にはゴム筒等からなるグリップ 36, 36 が装着されており、該グリップ 36, 36 は上述のハの字状をなしている。これにより介助者が該バーンハンドル 5 を操作するために手を延ばしてグリップ 36, 36 を把持したときの手のひらの傾斜角度がグリップ 36 の傾斜角度によく一致し、操作し易いようになっている。また上記左、右パイプ 35, 35 の車幅方向外端部から上記内部パイプ 32 と脚部 20 との接続部分を囲むようにジャバラカバー 37 が装着されている。

上記ハンドルカバー 34 は上部カバー 34a と下部カバー 34b との上下二分割構造となっており、該上部、下部カバー 34a, 34b は、締め付けボルト 32b で締めあげることにより一体的に結合されており、また左、右パイプ 35, 35 の中央側端部にボルト 32a で固定されている。

上部カバー 34a 内には前後方向に延びる 2 本のガイドパイプ 38, 38 が車幅方向中心線を対称軸とする位置に所要の間隔を開けて配置されている。この両ガイドパイプ 38, 38 は、上部カバー 34a の外部から螺栓されたボルト 38

a, 38aにより該上部カバー34aに固定されている。

そして上記両ガイドパイプ38, 38によりガイドプレート39のガイド筒部39a, 39aが前後方向に相対移動（摺動）可能に支持されている。また上記ガイド筒部39aと上部カバー34aの後側壁34eの内面との間には付勢ばね40が介在されている。ここで上記筒部39aの内径と上記ガイドパイプ38との間に比較的大きな隙間が設けられている。

そして上記ガイドプレート39には上記内部パイプ32を跨ぐように固定フランジ部39bが形成されており、該ガイドプレート39は上記固定フランジ部39b及び内部パイプ32を貫通するように挿入されたボルト38b, ナット38cにより該内部パイプ32に固定されている。

このようにして上記外部部材33は内部パイプ32により軸直角方向（前後方向）にのみ相対移動可能に支持され、かつ上記付勢ばね40により後側に位置するように付勢されている。このとき上部カバー34aの前側壁34f内面が上記ガイド筒部39aの前端面に当接して該外部部材33の後端位置が規制されている。さらに上記軸受部材35aの長円状のガイド孔35bによって内部パイプ32が支持されており、このガイド孔35bにより外部部材33の相対移動が前後方向に規制されている。また上述のように、ガイドパイプ38と筒部39aとの隙間が比較的大きく設定されていることから、例えば右側のグリップ36のみを押した場合には、外部部材33は左側の軸受部材35aを支点にして右側ほど前方に傾斜状態に揺動する。

そして上記上部カバー34aの天壁内面には、下方に突設されたボス部34cを介してセンサ等の電気部品を支持する基板41がボルト締め固定されており、該基板41の下面に直動型ポテンショメータからなるセンサ42が取り付けられている。そしてこのセンサ42に対向するように検出ニードル43aが配置されている。この検出ニードル43aは上記ガイドプレート39のセンサフランジ部39cに螺栓された調整ボルト43の先端部に形成されたものであり、該調整ボ

ルト43のねじ込み量を調整することによりセンサ42の初期検出値を調整可能になっている。なお、44は上記上部カバー34aに形成された上記調整ボルト43のねじ込み量調整孔34dを開閉するグロメットである。

上記外部部材33の左、右グリップ36、36を押すとセンサ42が前方に相対移動して検出値が変化し、これに応じた補助力が発生する。このとき、例えば右グリップ36のみを押した場合には、外部部材33は斜めに傾斜して揺動し、上記センサ42の移動量、すなわち相対変位量は上記左、右グリップ36、36の両方を押した時より小さくなる。その結果、旋回操作時には補助力が直進時より小さくなり、操作性が向上する。

また上記上部カバー34aには電源スイッチ70a、後進スイッチ70b、速度調整器70c、及び後述するクラッチ機能の切り替えを行う切替スイッチ70dが配設され、さらに電源表示器71a、充電要否表示器71bが配設されている。これらの各電気部品は上記基板41の上面に集中配置されている。

また上記下部カバー34bの下側壁にはレバーホルダ34gが一体形成されており、該レバーホルダ34gによりブレーキレバー44が支持ボルト44aにより回動可能に支持されている。上記ブレーキレバー44に接続されたブレーキケーブル45は上記ハンドルカバー34内の上記各電気部品に接続された給電用、信号取り出し用等のワイヤハーネス46と纏められて右側の脚部20に沿うように配策され、後述する左、右の駆動ユニット54に接続されている。従って上記ブレーキレバー44を操作すると左、右後輪が同時に制動される。なお上記ワイヤハーネス46は、上記バーハンドル5の内部を通るように配索しても良い。

このように本実施形態では、バーハンドル5を車体の左右のサイドフレーム3の後部（後フレーム）から上方に延びて門形状をなすものとし、さらに高さ調整可能としたので、介助する人に合わせてバーハンドル5の高さを調整しこの状態で門形状の操作部（上辺部）21を把持して車椅子1を押すことにより取り回しが容易となり、車椅子1の操作性を向上できる。

また、バーハンドル5を着脱可能としたので、バーハンドル5を門形状にしながら支障無く車椅子1全体を折り畳みできる。またハンドル収容部を車体に設けたので、折り畳み時に取り外したバーハンドル5をすっきり収容可能かつバーハンドル5が行方不明になることがない。

車椅子折り畳み時の操作を第24～26図に基づいて説明する。車椅子1を折り畳む場合には、まず着脱機構29のロックハンドル31を第18図に示す位置から時計回りに90度回動させる。するとカム31bによるロックが解除され、この状態で脚部20を上方に引き抜いてバーハンドル5を取り外す。またフートレスト6を上方に回動させるとともに、連結リンク4b, 4bを支持パイプ4aを中心に上方に回動させる。これにより左右のモータ57が当接する位置まで車椅子1が折り畳まれる。そして上記取り外したバーハンドル5を、折り畳まれた車椅子1内に、一方の脚部20が前側に位置し、他方の脚部20が後側に位置するように収容する。このとき、前側の脚部20については、その下端部を、上記支持リング69で吊り下げるよう支持し、後側の脚部20については上記折り畳まれたシート布11の背もたれ部11b内に挿入し支持する。

またバーハンドル5にブレーキレバー44を装着したので、バーハンドル5を取り外した場合でも該バーハンドル5はブレーキケーブル45により車体に繋がっており、従ってバーハンドル5を取り外した際にバーハンドル5が行方不明になるといったことはない。

上記フレーム2の左、右側部にはアームレスト47が配設されている。このアームレスト47は僅かに斜め前方に起立する脚部47aと、該脚部47aの上端から略水平に後方に延びるアーム部47bと、該アーム部47b上に配置されたカバー47cとを有する。

上記アーム部47bの後端部には下方に凸の円弧状をなす支持プラケット47dが接続固定されており、該支持プラケット47dの後端部が上記伸縮機構22のロックブロック26により回動可能にかつ車幅方向に所定ストロークだけ移動

可能に支持されている。

詳細には、ロックブロック26の軸受孔26bに支持軸48が回転方向及び軸方向に摺動可能に挿入され、該支持軸48の外方突出部に上記支持ブラケット47dがナット48aにより締め付け固定されている。また支持軸48の車幅方向内側部分はロックブロック26に形成された収容孔26c内に位置している。そして該支持軸48の内側端部にはストッパリング48bが勘合装着され、また2つの係止溝48c, 48dが上記ストロークに対応した間隔を開けて凹設されている。この係止溝48c, 48dにはばねで内方に付勢されたポール48eが選択的に係止可能となっている。

上記アームレスト47は車幅方向外側に引っ張ると外側に移動し、上記ストッパリング48bが上記収容孔26cの底面に当接するとともに、係止溝48cにポール48eがばねの付勢力により節度感をもって係止する。アームレスト47は車幅方向内側に押し込むと内側に移動し、係止溝48dにポール48eが節度感をもって係止する。このとき支持軸48がロックブロック26の内側に突出することはない。

また上記脚部47aの下端部は上記シートパイプ7の横辺部7aに係脱可能に支持されている。詳細には、上記横辺部7aには丸棒状の支持ピン7eが車幅方向に突出するように固定されており、該支持ピン7eに上記脚部47aの下端に固着された円筒状の係止パイプ47eが係脱可能となっている。この係止パイプ47eの下側面でかつ車幅方向内側には切欠47fが形成されている。

上記アームレスト47全体を上述のストロークだけ車幅方向外側に引き出すと上記係止パイプ47eと上記支持ピン7eとの係止が切欠47f分だけ外れ、これにより該アームレスト47を上記支持軸48回りに回動させることができる。

このように、アームレスト47のアーム部47bの後端の支持ブラケット47dをバックパイプ8上のロックブロック26の軸回りに回動自在にかつ車幅方向

に移動可能に支持し、脚部47aの下端をシートパイプ7により着脱可能に支持したので、乗降時にはアームレスト47を支持プラケット47dを中心に上方に回動させることにより、シート側方が開放され、乗降時の障害物が無くなり、乗降性を向上できる。

この場合に、アームレスト47全体を車幅方向外側に移動させた後に回動させるようにしたので、通常使用時のアームレストの幅方向位置を過大にすることなく回動時のアームレストの車体フレームとの干渉を防止でき。

また円筒状の係止パイプ47eに切欠47fを形成したので、アームレスト47を元の状態に戻す場合、まず該切欠47f部分が上記支持ピン7eに当接し、この状態でアームレスト全体を車幅方向内側に押し込むだけでよく、操作が容易である。

このように本実施形態では、バーハンドルを門形状にするとともに、内部パイプ(固定部)32と、該パイプ32に対して相対変位可能な外部部材(可動部)33とからなる二重構造とし、上記固定部と可動部との間の相対変位を検出するセンサ(変位検出手段)42を配置したので、簡単な構造で操作力を確実に検出できる。

また外部部材33を内部パイプ32の上辺部に沿うように形成したので、門形状のバーハンドル5の外部部材33のどこを押しても相対変位の検出が可能であり、例えば片手でも簡単に操作することができる。

さらにまた外部部材33の相対変位量を検出する方式であり、該外部部材33の初期位置への付勢力の設定如何によっては極軽い操作力でもって該外部部材33を相対変位させるように構成することが可能であり、従って介助者の意志通りの補助力を発生させることができ、操作性を大きく向上できる。

また、センサ42を中心部に配置するとともに、上記外部部材33を前後方向に移動させる軸受部材25aを上記センサ42の左右に設けたので、例えば旋回時において外部部材33の左右何れかの端を押した時の相対変位検出量は外部部

材33の中央部を押した時の相対変位量より小さくなり、従って旋回時には補助力が小さくなり、旋回操作が容易となる。

また、車幅方向中央部にセンサ42を配置するとともに外部部材33の左右にグリップ（把持部）36を設けたので、直進時には左右のグリップ36, 36を概ね同じ力で押すことにより上述の中央部を押した場合の相対変位量が得られ、所要の補助力が確実に得られ、操作性が良好である。

また、左右のグリップ36, 36を左右端部から車幅方向中央に向かって斜め上方に延び全体としてハの字状をなすように形成したので、このグリップ36, 36の傾斜角度が両手を延ばして該グリップ36, 36を持しようとする手のひらの傾斜角度によく一致し、操作性がより一層向上する。

また、バーハンドル5を押すことによって得られる相対変位量により駆動モータ57を前進方向に制御し、後進スイッチ（第1操作子）70bをオンしたとき駆動モータ57を後進方向に制御するようにしたので、操作性が良好である。即ち、例えば上述のウイリー操作をしたような場合に後退方向に相対変位を検出するといったことがなく、後退する意志がないにもかかわらずモータが逆方向に作動してしまうといった問題を回避できる。また後進時には後進スイッチ70bを操作するだけで済むので、操作が容易である。

さらにまた、後進用スイッチ70b, 電源スイッチ70a, 速度調整機器70c等の操作子と、電源表示71a, 充電要否表示71b等を行う表示器とを上記バーハンドル5の外部部材33の車幅方向中央部に集中配置したので、操作子の操作性及び表示器の視認性を向上できる。また電気部品を中心部に集中配置したので、組立性を向上できる。

上記左、右サイドフレーム3のバックパイプ8の下部8bにプラケット8cを介して後輪49が装着されている。この後輪49は、筒状のハブ部50aとリング状のリム部50cとを円盤状のディスク部50bで一体的に結合してなるアルミニウム合金一体铸造製のホイールー50と、上記リム部50cに装着されたタイ

ヤ 5 1 とを備えている。そして上記ハブ部 5 0 a が軸受 5 2, 5 2 を介して車軸 5 3 で軸支され、該車軸 5 3 は上記ブラケット 8 c にナット 5 3 a で締め付け固定されている。

また上記ホイール 5 0 の車幅方向内側には駆動ユニット 5 4, 及びコントロールユニット 5 5 を取り付けるためのユニットケース 5 6 が配置されている。このユニットケース 5 6 のボス部 5 6 a 部分が上記ホイール 5 0 のハブ部 5 0 a と上記ブラケット 8 c との間に車軸に一体形成された車軸ボス部 5 6 b を介して挟持固定されている。なお、6 2 は上記コントロールユニット 5 5 の配置室 5 6 c を着脱可能に覆うカバーである。

ここで上記コントロールユニット 5 5 は、上述のバーハンドル 5 において検出された可動部と固定部との相対変位量に応じた補助力が得られるように上記駆動モータ 5 7 を制御する補助力制御手段として、また上記後進用スイッチ 7 0 b がオンされたと上記駆動モータ 5 7 を後進方向に制御する手段として機能する。

また上記ユニットケース 5 6 の外周部のホイール 5 0 側端部には傘部 5 6 d が筒状に形成されており、該傘部 5 6 d 内に上記ディスク部 5 0 b の内面に筒状に形成された挿入部 5 0 d が挿入され、さらに該挿入部 5 0 d の基部の外周面には凹溝 5 0 e が環状に凹設されている。これにより雨水等の内部侵入を防止するラビリンス構造が構成されている。

上記駆動ユニット 5 4 は、電動モータ 5 7 の出力軸 5 7 a に遊星ギヤ機構 5 8 を連結し、該遊星ギヤ機構 5 8 に連結された出力軸 5 9 の出力ギヤ 5 9 a を上記ディスク部 5 0 b の内端面に固定され内周歯を有するリング状のホイールギヤ 6 0 に噛合させた構造となっている。なお、上記出力軸 5 9 の両端部は軸受 6 1 a, 6 1 b を介して上記ユニットケース 5 6 により軸支されている。また上記モータ 5 7 の出力軸側端部にはモータ支持ケース 6 3 が勘合装着されており、該モータ支持ケース 6 3 が上記ユニットケース 5 6 にボルト締め固定されている。

上記遊星ギヤ機構 5 8 は、上記ユニットケース 5 6 と上記モータ支持ケース 6

3とで形成されたギヤ室64内に配置され、上記モータ出力軸57aと嵌合したサンギヤ58aと、該サンギヤ58aに噛合しつつ該サンギヤ58aの周囲を回転可能に配置された3個の遊星ギヤ58bと、該遊星ギヤ58bに噛合する内周歯を有するリングギヤ58cとを備えている。

上記遊星ギヤ58bは、モータ軸線の回りに回転可能にかつ上記出力軸59側に配置された円盤状のアームプレート58dとモータ側に配置されたリング状のアームプレート58eにより回転自在に支持されている。またアームプレート58dの軸芯に上記出力軸59がスプライン勘合している。このようにして遊星ギヤ機構58と出力軸59は同一直線上に配置されており、またアームプレート58dの回転が出力軸59からホイール50に伝達される。

上記リングギヤ58cは、上記ユニットケース56とモータ支持ケース63の両方に渡るように配置されている。そしてこのリングギヤ58cは上記両ケース56, 63により回転可能に支持されており、かつ該リングギヤ58cの回転を阻止する切替機構65が設けられている。

上記切替機構65は、上記リングギヤ58cの外周面に一定間隔を開けて係止凹部58fを複数凹設し、上記モータ支持ケース63にピン66を上記係止凹部58fに係脱できるよう進退可能に配置し、該ピン66をばね67で係止方向に付勢し、さらに該ピン66をワイヤケーブル68で係止解除方向に移動可能に構成されている。

なお、上記ワイヤケーブル68は上記ハンドルカバー34に設けられた切替スイッチ70dに接続されており、該切替70dを通常位置に回動させると上記ピン66が係止凹部58fに係止し、モータ回転が所定の減速比で減速されてホイール50に伝達される。一方、切替スイッチ70dを押し歩き時位置に回動させると上記ピン66の係止凹部58fとの係止が解除され、後輪49とモータ57とが切り離され、電源をオフして車椅子を押して移動させる場合の取り扱いが容易となる。

この点をさらに詳述する。切替機構 6 5 により上記リングギヤ 5 8 c をハウジングに対して相対回転不能にすると、電動モータ 5 7 の回転が、サンギヤ 5 7 a, 遊星ギヤ 5 8 b, 及びリングギヤ 5 8 c によって設定された減速比でもって減速されてアームプレート 5 8 d から出力され、該出力により後輪 4 9 が駆動される。

一方、切替機構 6 5 によりリングギヤ 5 8 c をハウジングに対して回転可能に切り替えると、遊星ギヤ機構 5 8 はオフ状態のクラッチとして機能する。即ち、上記リングギヤ 5 8 c を回転可能とした状態で車両を人力で移動させると、後輪 4 9 の回転によりアームプレート 5 8 d が回転する。このときサンギヤ 5 8 a はモータ 5 7 の磁気の負荷により回転しないため、遊星ギヤ 5 8 b はアームプレート 5 8 d の回転に伴ってサンギヤ 5 8 a に噛合した状態で自転しながらサンギヤ 5 8 a 上を回転し、後輪 4 9 の回転はリングギヤ 5 8 c に伝達されることとなる。しかしリングギヤ 5 8 c は回転自在となっているので、リングギヤ 5 8 c が回転するのみで結局後輪 4 9 とモータ 5 7 とが切り離された状態となり、いわゆるオフ状態のクラッチとして機能する。

このように本実施形態では専用のクラッチ機構が不要であり、構造の簡素化、部品点数の削減、駆動ユニット 5 4 の軽量コンパクト化を図ることができる。

またモータ軸 5 7 a と出力軸 5 9 とを同軸をなすように配置したので、軸、軸受等の部品点数を削減でき、軸剛性を高めることができる。また遊星ギヤ 5 8 b をモータ 5 7 と出力軸 5 9 を支持する軸受で支持でき、軸方向寸法を小さく構成できる。

第 27 図～第 30 図は請求項 3 の発明の一実施形態を説明するための図であり、本実施形態は上記切替機構 6 5 を切替え操作するための機構の例である。

上記切替機構 6 5 を切替え操作するための機構は、左側のバックパイプ 8 のシートパイプ 7 接続部部分に車両後方から装着された 1 つの操作機構 8 1 と、該操作機構 8 1 の動作を上記左、右の切替機構 6 5, 6 5 の両方に同時に伝達する左

、右のワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b からなる伝達系 8 2 によって構成されている。

上記操作機構 8 1 は、上記バックパイプ 8 に固定されたプラケット 8 3 と、該プラケット 8 3 によって上下方向に摺動自在に支持された操作ロッド 8 4 と、該操作ロッド 8 4 にピン 8 5 で回動可能に連結された操作レバー 8 6 とを備えている。

上記プラケット 8 3 は横断面 U 字状の把持部 8 3 a と、前方に向けて開口する箱状の収容部 8 3 b とを一体形成したものである。該プラケット 8 3 は、上記把持部 8 3 a を上記バックパイプ 8 に後方から前方に向けて嵌合させ、ボルト 8 7 a を軸直角方向に挿入し、ナット 8 7 b を螺着することによりバックパイプ 8 に締め付け固定されている。なお、本実施形態では、上記ボルト 8 7 a にはシートベルト固定用ボルトが兼用されている。

上記操作ロッド 8 4 は上記収容部 8 3 b の天壁内面に厚肉に形成されたボス部 8 3 c により上下摺動自在に支持されている。また該操作ロッド 8 4 の下端部には連結プレート 8 8 が接続固定されており、該連結プレート 8 8 と上記ボス部 8 3 cとの間には付勢ばね 8 9 が介在されている。これにより上記操作ロッド 8 4 は下方に付勢されており、その結果、レバー 8 6 の位置により操作ロッド 8 4 は図 2 8 に実線で示す走行時位置又は二点鎖線で示す手動時位置に保持される。

上記連結プレート 8 8 には、上述の左、右のワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b のインナケーブル 8 2 c が接続されており、それぞれのアウタケーブル 8 2 d は長さ調節金具 8 2 e により上記収容部 8 3 b の底壁にナットにより締め付け固定されており、アウタケーブル 8 2 d の実質的長さが調節可能になっている。

上記操作レバー 8 6 は収容部 8 3 b の天壁に形成された 2 つのリブ 8 3 d, 8 3 d に挟まれるように配置されており、また走行時当接面 8 6 a, 手動時当接面 8 6 b が略直角をなすように形成されている。そのため操作レバー 8 6 は上記連結ピン 8 5 回りに回動可能になっており、かつ何れかの当接面 8 6 a, 8 6 b が

収容部 8 3 b の天壁上面に当接した状態に保持される。

そして上記手動時当接面 8 6 b から連結ピン 8 5 までの寸法 h 2 が走行時当接面 8 6 a から連結ピン 8 5 までの寸法 h 1 より大きく設定されており、操作レバー 8 6 を回動させることにより上記寸法 h 2 と h 1 との差の分だけ操作ロッド 8 4 が昇降し、この昇降量がワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b により切替機構 6 5, 6 5 に伝達される。

通常の走行時には、操作レバー 8 6 を図 2 8 の走行時位置に回動させる。すると収容部 8 3 b の天壁面から連結ピン 8 5 までの寸法は h 1 と小さくなり、これにより操作ロッド 8 4 が下降し、該下降動作が連結プレート 8 8 からワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b を介して切替機構 6 5, 6 5 に伝達され、該機構において上述のようにピン 6 6 が係止凹部 5 8 f に係止し、モータ回転が所定の減速比で減速されて後輪 4 9 に伝達される。

一方、車椅子 1 を押して移動させる場合には、上記操作レバー 8 6 を手動時位置に回動させる。すると収容部 8 3 b の天壁面から連結ピン 8 5 までの寸法は h 2 と大きくなり、これにより操作ロッド 8 4 が上昇し、該上昇動作が連結プレート 8 8 からワイヤケーブル 8 2 a, 8 2 b を介して切替機構 6 5, 6 5 に伝達され、該機構において上述のようにピン 6 6 の係止凹部 5 8 f との係止が解除され、後輪 4 9 とモータ 5 7 とが切り離され、電源をオフして車椅子を押して移動させる場合の取り扱いが容易となる。

このように本実施形態では、1つの操作レバー 8 6 を回動操作することにより左、右の切替機構 6 5 を同時に切り替え操作でき、構造が簡単で配置スペースが小さくて済むとともに、切替操作が非常に簡単容易である。

産業上の利用可能性

請求項 1 の発明によれば、切替機構により上記リングギヤをハウジングに対して相対回転不能になると、電動モータの回転が、サンギヤ、遊星ギヤ、及びリン

グギヤによって設定された減速比でもって減速されてアームプレートから出力され、該出力により車輪が駆動される。

一方、切替機構によりリングギヤをハウジングに対して回転可能に切り替えると、遊星ギヤ機構はオフ状態のクラッチとして機能する。

即ち、上記リングギヤを回転可能とした状態で車両を人力で移動させると、車輪の回転によりアームプレートが回転する。このときサンギヤはモータの磁気の負荷により回転抵抗が大きいため、遊星ギヤはアームプレートの回転に伴ってサンギヤに噛合した状態で自転しながらサンギヤ上を回転し、車輪の回転はリングギヤに伝達されることとなる。しかしリングギヤは回転自在となっているので、結局車輪とモータ軸とが切り離された状態となり、いわゆるオフ状態のクラッチとして機能する。

このように本発明では、専用のクラッチ機構が不要であり、構造の簡素化、部品点数の削減、駆動ユニットの軽量コンパクト化を図ることができる。

請求項2の発明によれば、モータ軸と出力軸とを同軸をなすように配置したので、軸、軸受等の部品点数を削減でき、軸剛性を高めることができる。また遊星ギヤをモータと出力軸を支持する軸受で支持でき、軸方向寸法を小さく構成できる。

請求項3の発明によれば、1つの操作機構の操作に応じて左、右の切替機構が左、右のリングギヤの相対回転を阻止又は許容するので、左、右輪に遊星ギヤ機構を備えている場合でも、簡単な操作でクラッチオフ状態にでき、車両を押して移動する場合の操作が楽である。

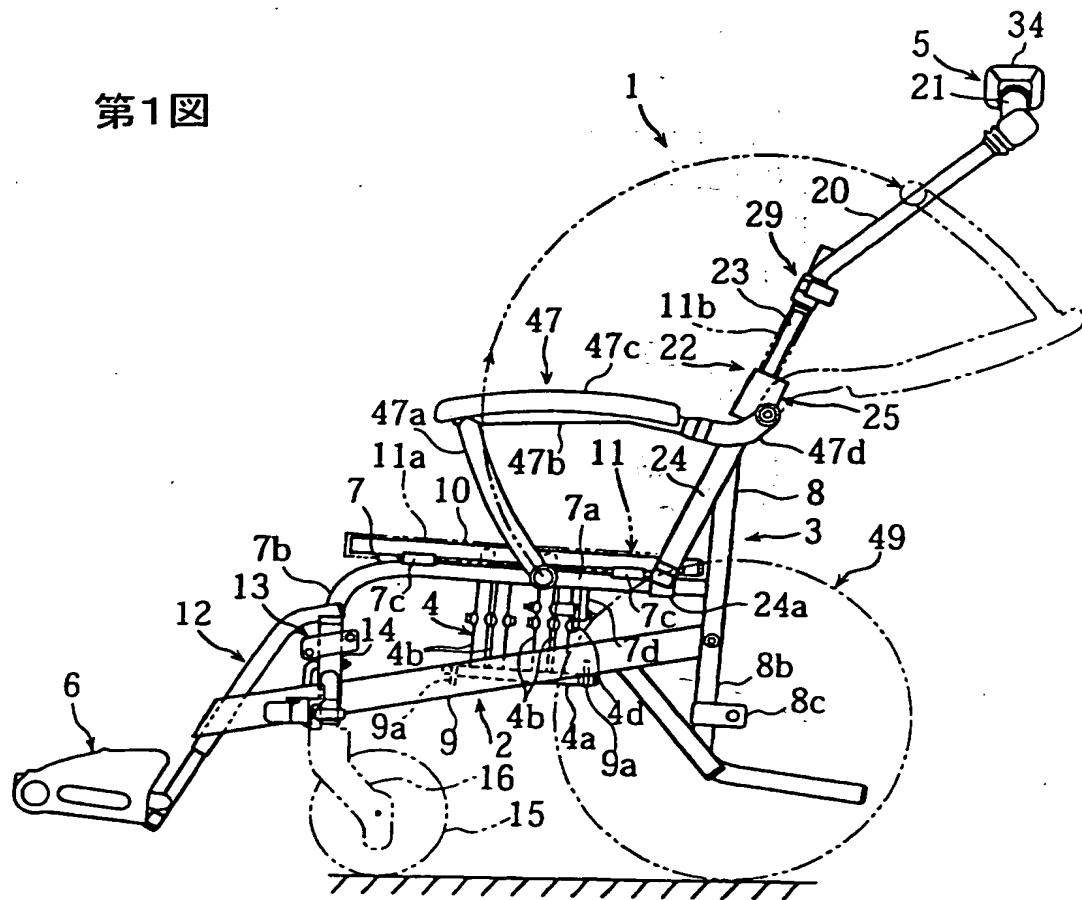
請求の範囲

1. モータ出力軸と一緒に回転するサンギヤと、該サンギヤに噛合する遊星ギヤと、該遊星ギヤに噛合するリングギヤとを有し、モータの回転により遊星ギヤを支持するアームプレートが所定の減速比で回転するように構成された遊星ギヤ機構を備えた電動車両の駆動ユニットにおいて、上記リングギヤをハウジングに対して相対回転可能に支持すると共に、該リングギヤの相対回転を阻止し又は許容する切替機構を設けたことを特徴とする電動車両の駆動ユニット。
2. 請求項1において、上記アームプレートの軸芯に出力軸を接続し、該出力軸に形成された出力ギヤでホイールの内周に固着されたホイールギヤを回転駆動するように構成するとともに、上記モータ軸及び出力軸を同軸配置したことを特徴とする電動車両の駆動ユニット。
3. 請求項1において、上記遊星ギヤ機構が左、右の車輪のそれぞれに配設されており、車体フレームに装着された1つの操作機構と、該1つの操作機構による動作を上記左、右の遊星ギヤ機構の両方の切替機構に同時に伝達する伝達系とを備え、上記操作機構の操作に応じて上記左、右の切替機構がリングギヤの相対回転を阻止し又は許容することを特徴とする電動車両の駆動ユニット。

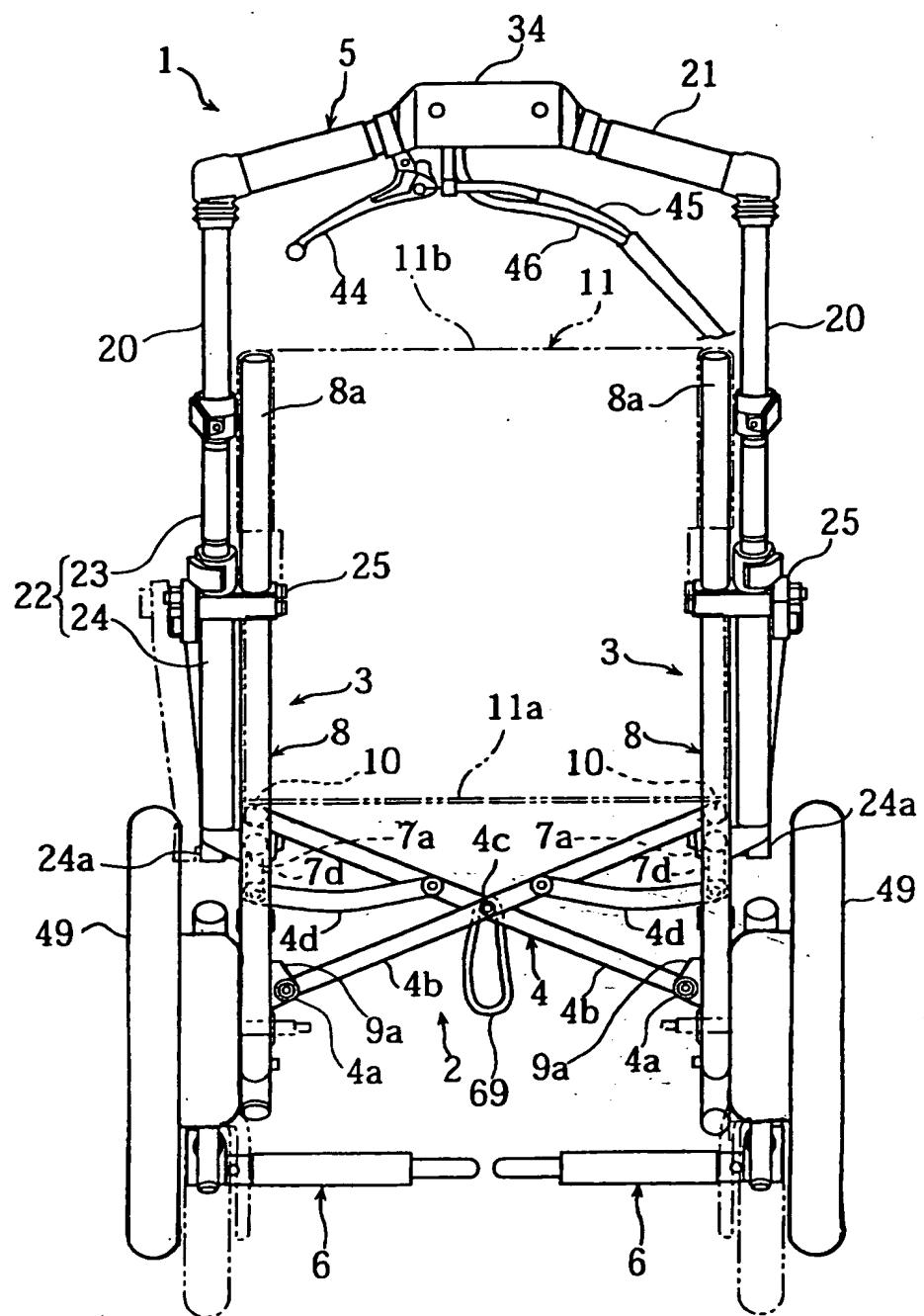
要 約 書

モータ出力軸 5 7 a と一緒に回転するサンギヤ 5 8 a と、該サンギヤ 5 8 a に噛合する遊星ギヤ 5 8 b と、該遊星ギヤ 5 8 b に噛合するリングギヤ 5 8 c とを有し、モータ 5 7 の回転により遊星ギヤ 5 8 b を支持するアームプレート 5 8 d が所定の減速比で回転するように構成された遊星ギヤ機構 5 8 を備えた電動車両の駆動ユニット 5 4において、上記リングギヤ 5 8 c をハウジングに対して相対回転可能に支持すると共に、該リングギヤ 5 8 c の相対回転を阻止し又は許容する切替機構 6 5 を設けた。

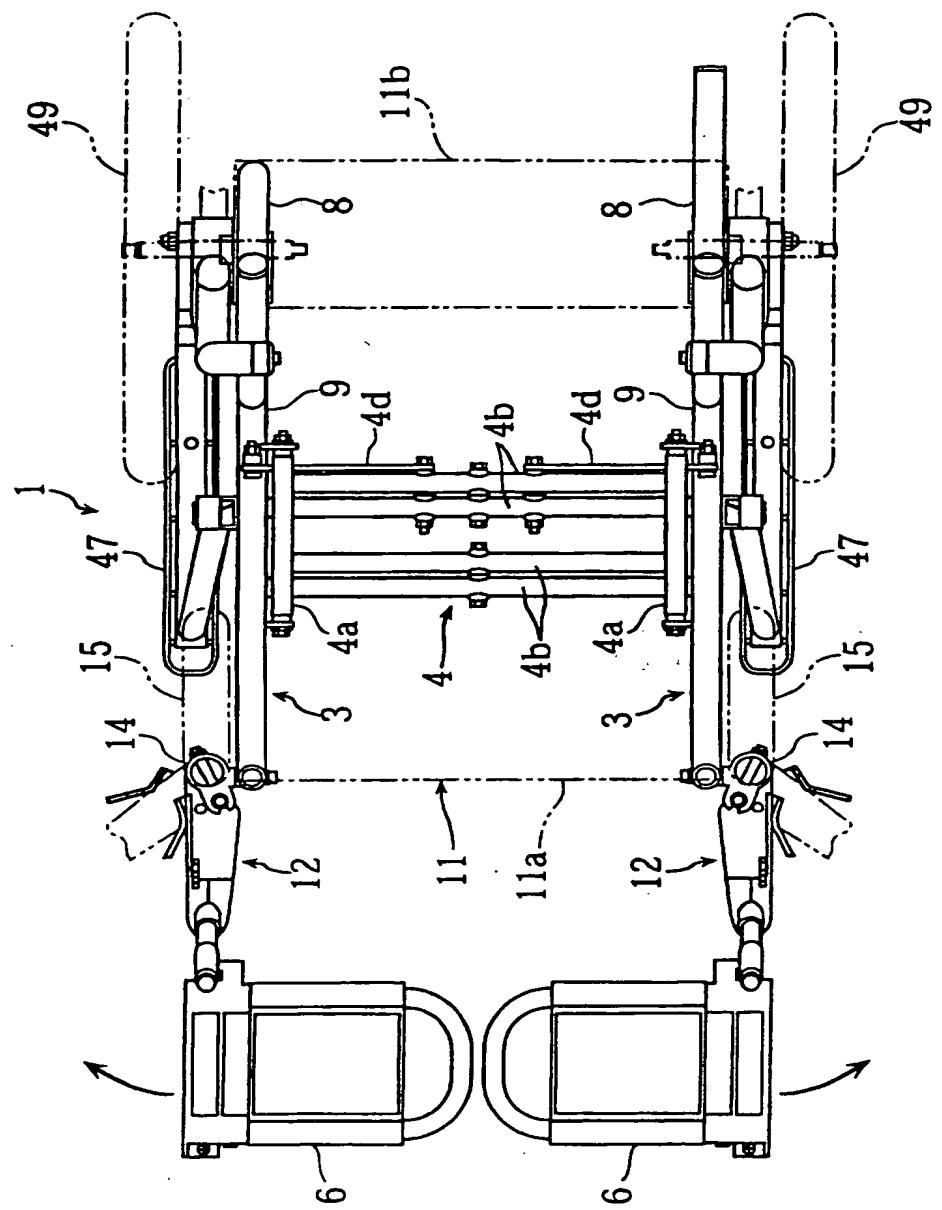
第1図



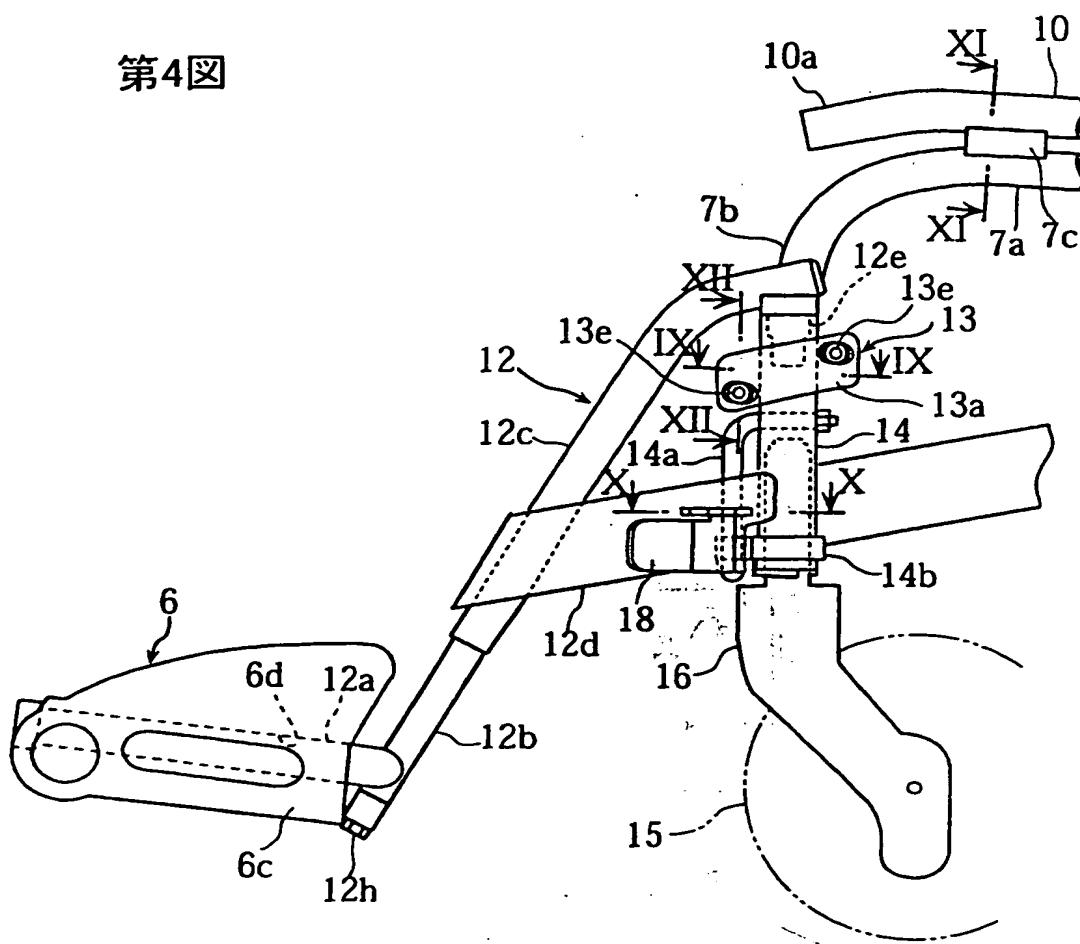
第2図



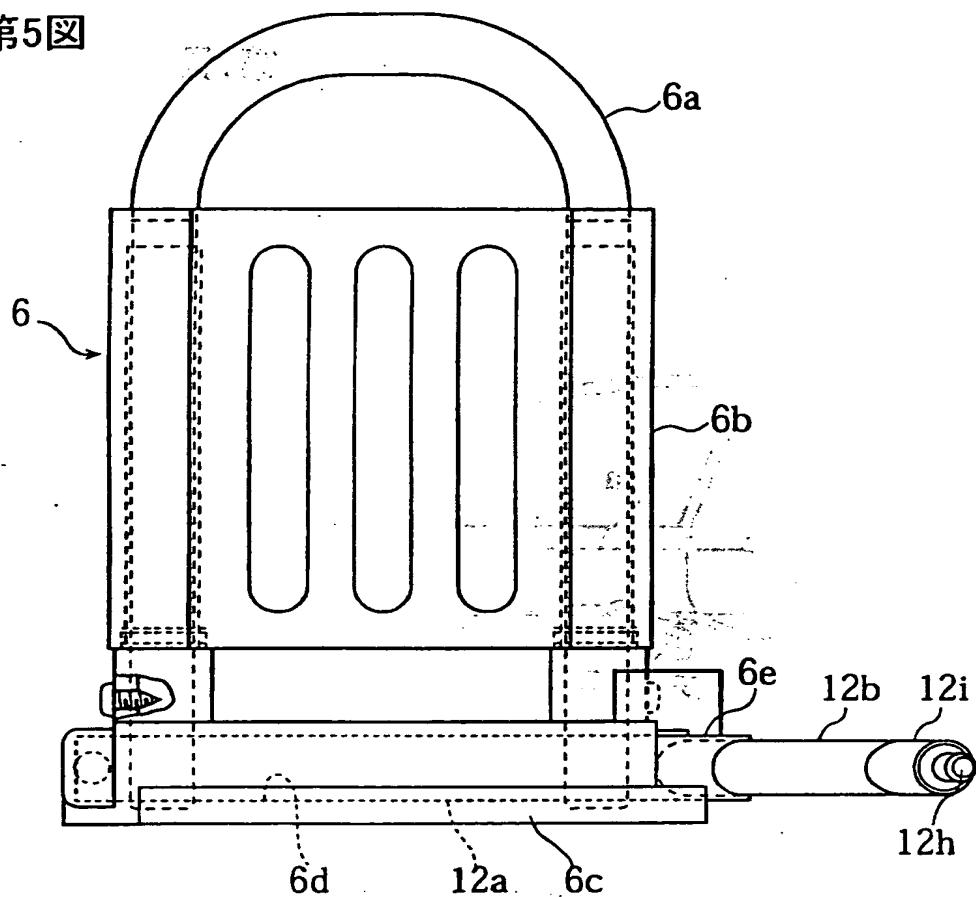
第3図



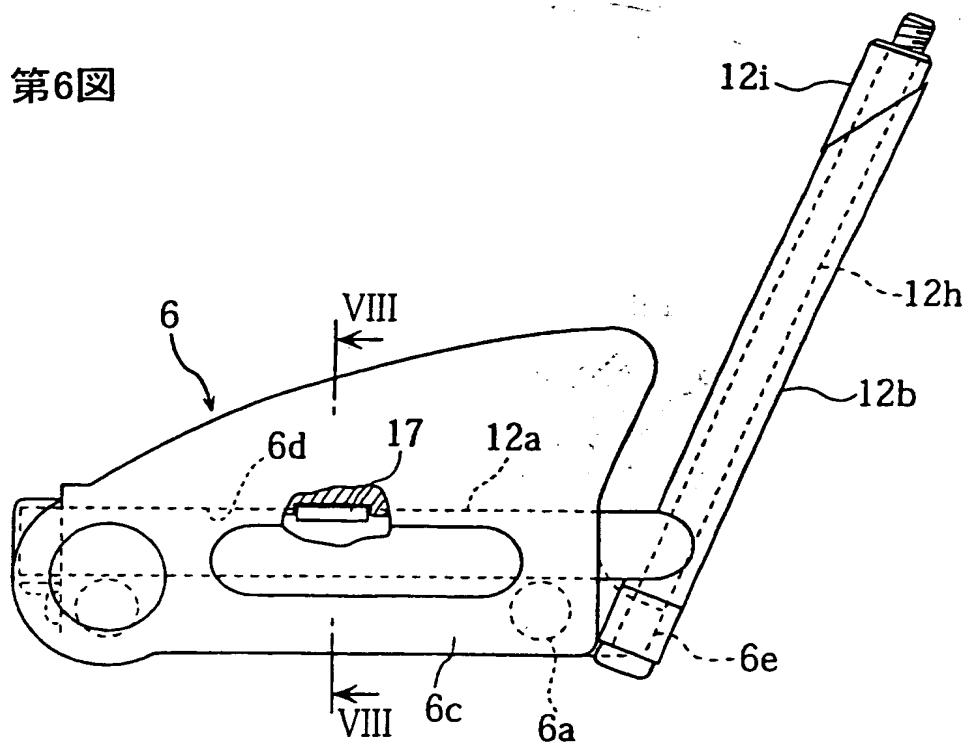
第4回

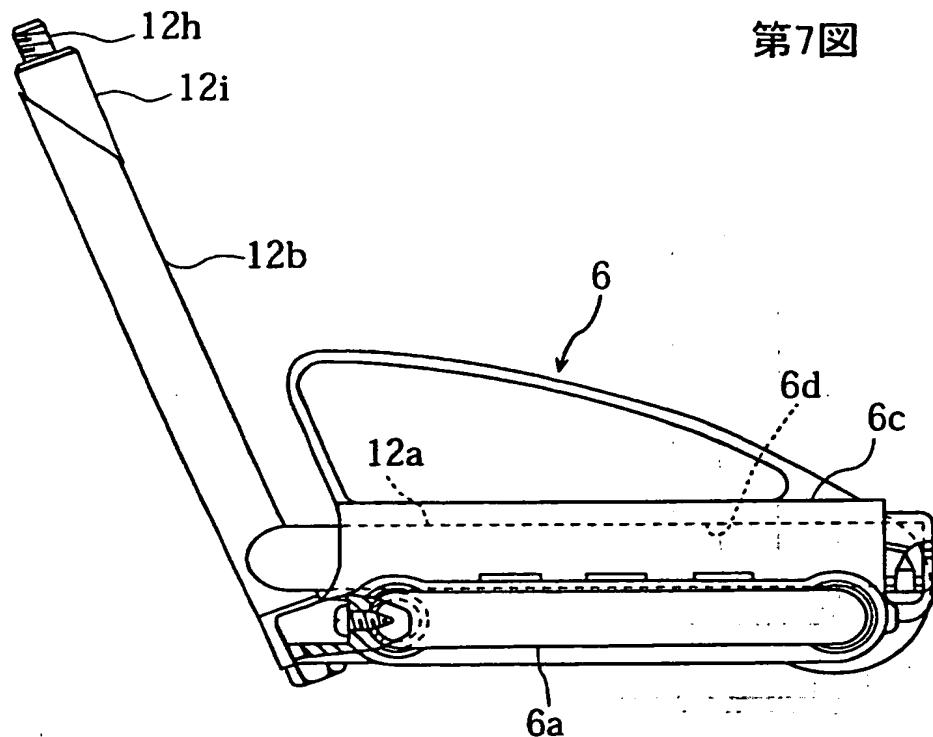


第5図

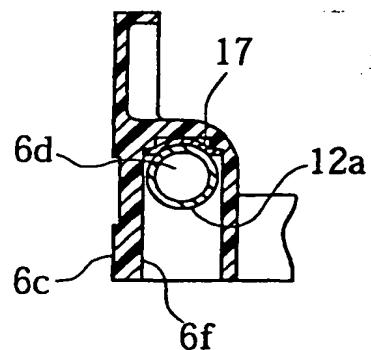


第6図

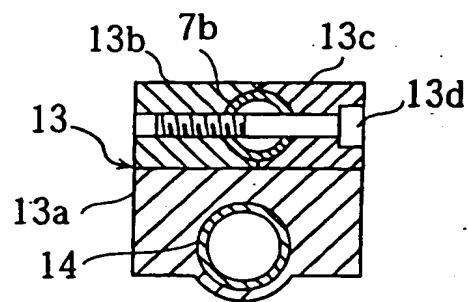




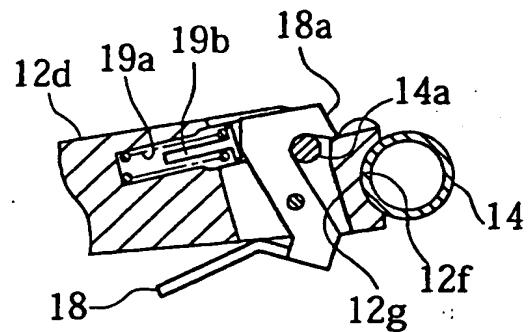
第8図



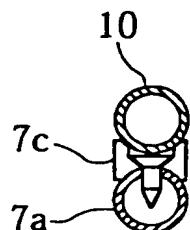
第9図



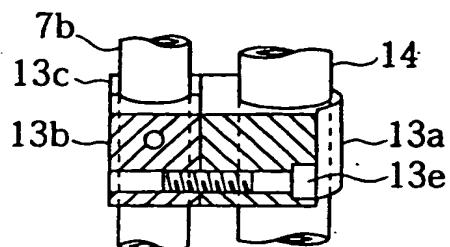
第10図



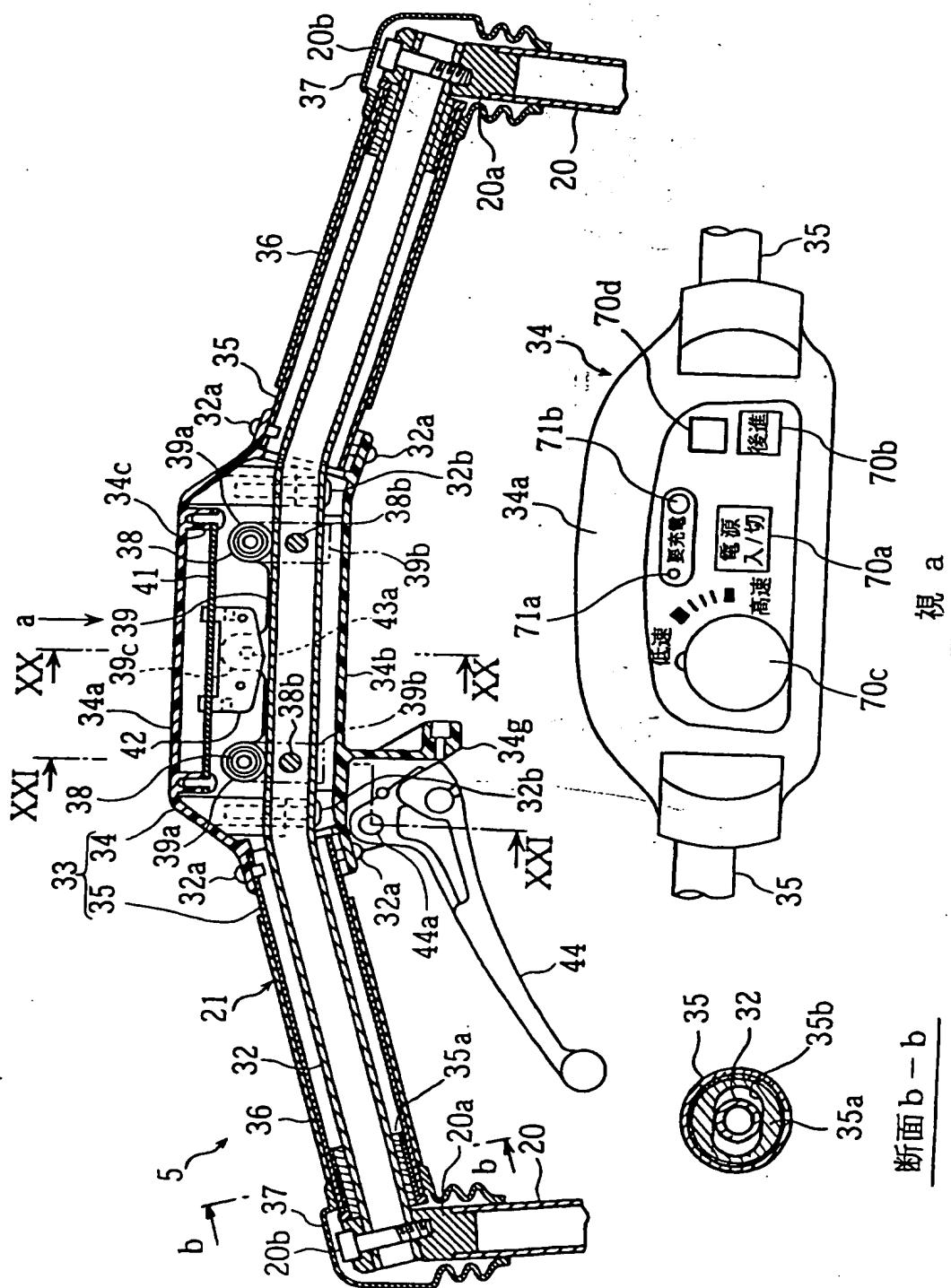
第11図



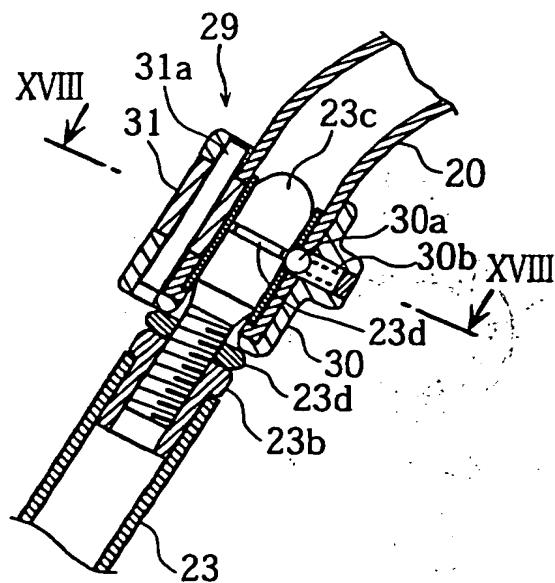
第12図



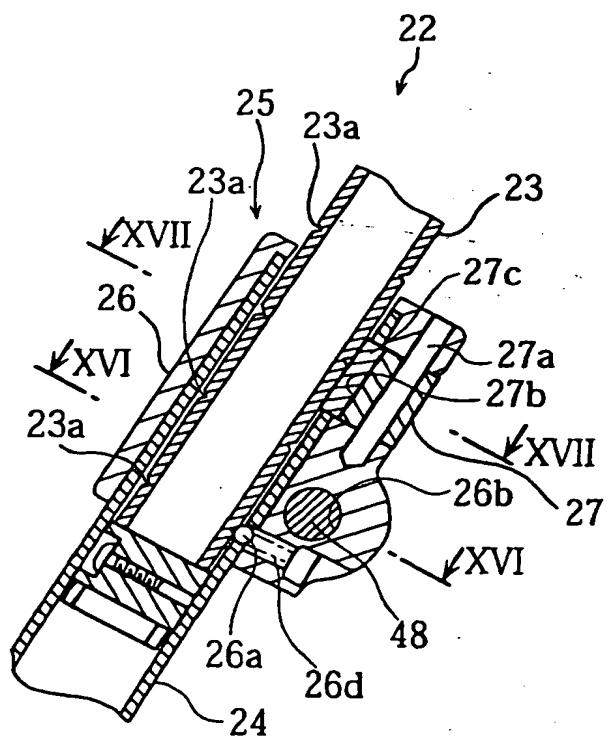
第13回



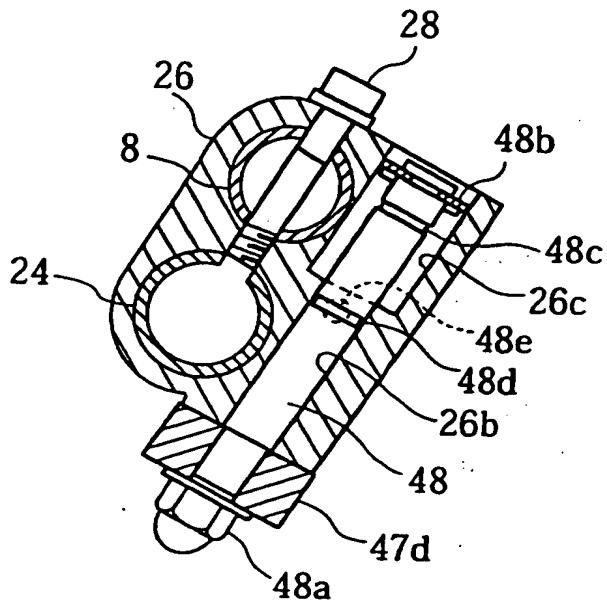
第14図



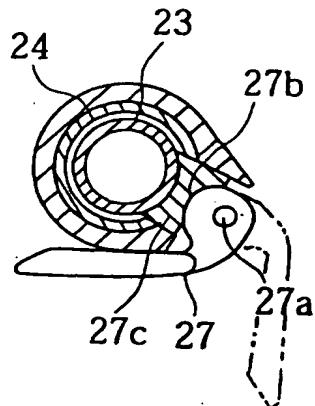
第15図



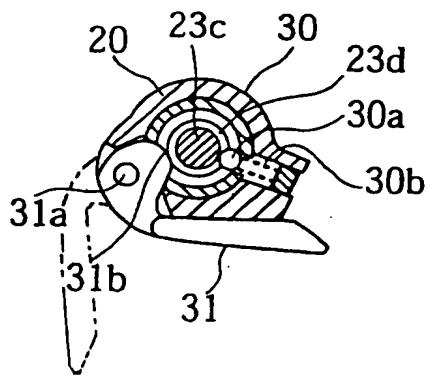
第16図



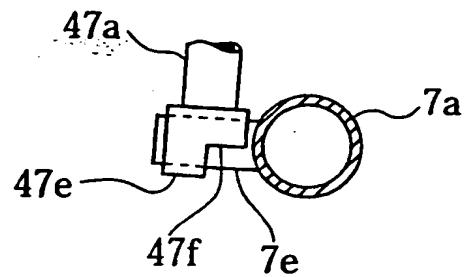
第17図



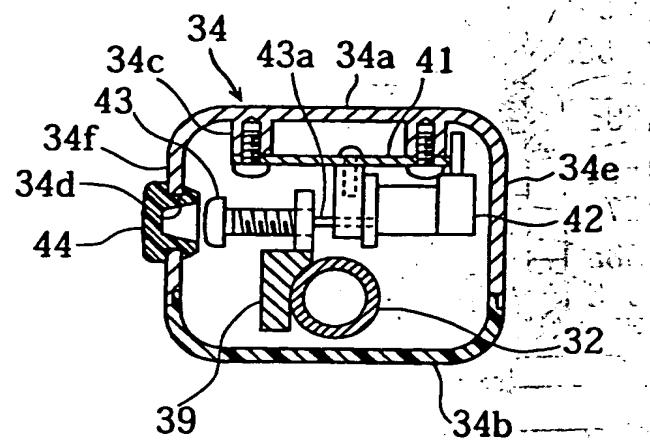
第18図



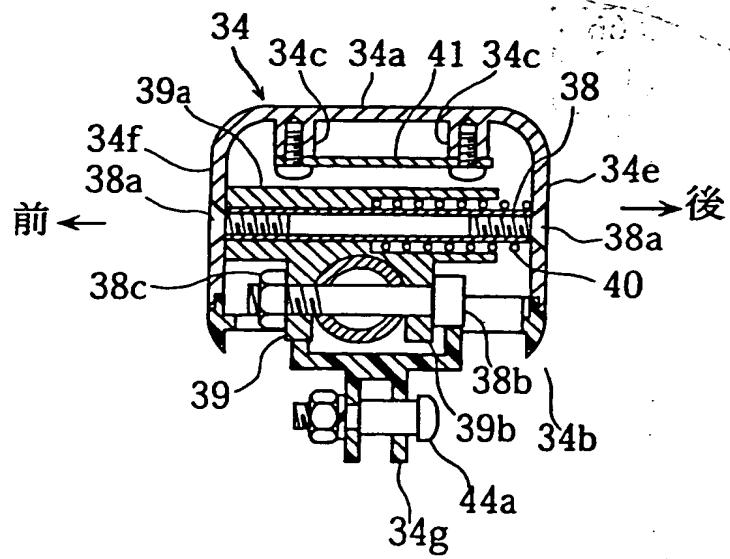
第19図



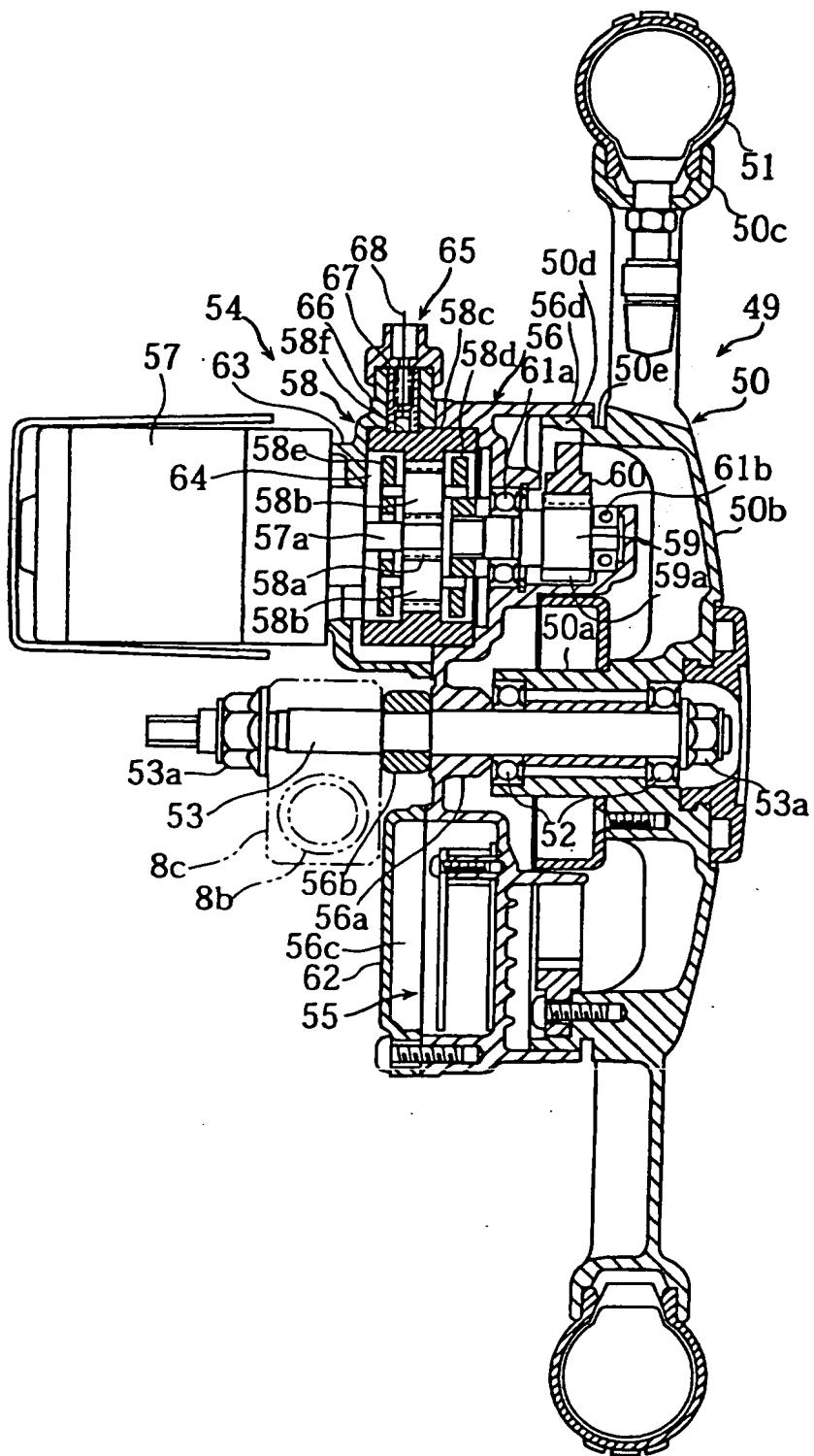
第20図



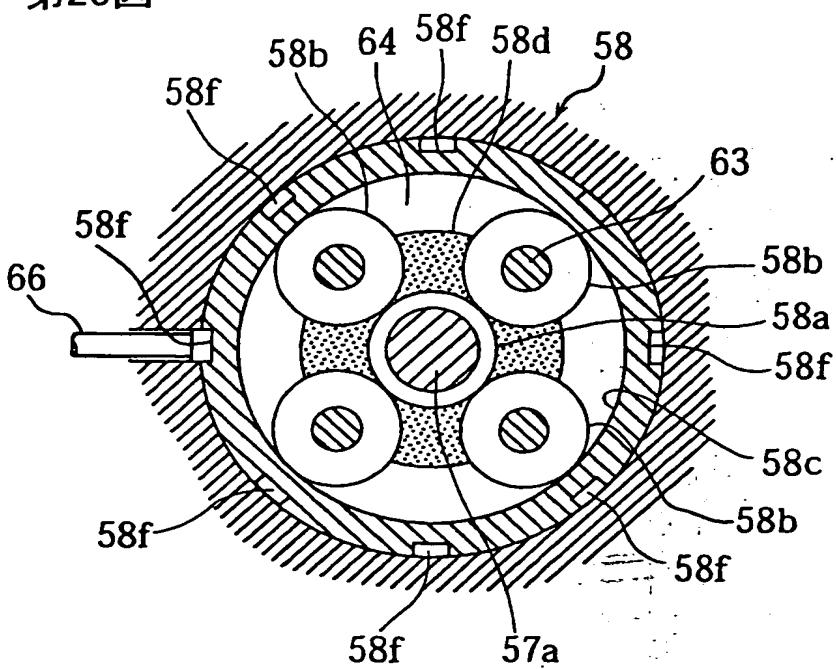
第21図



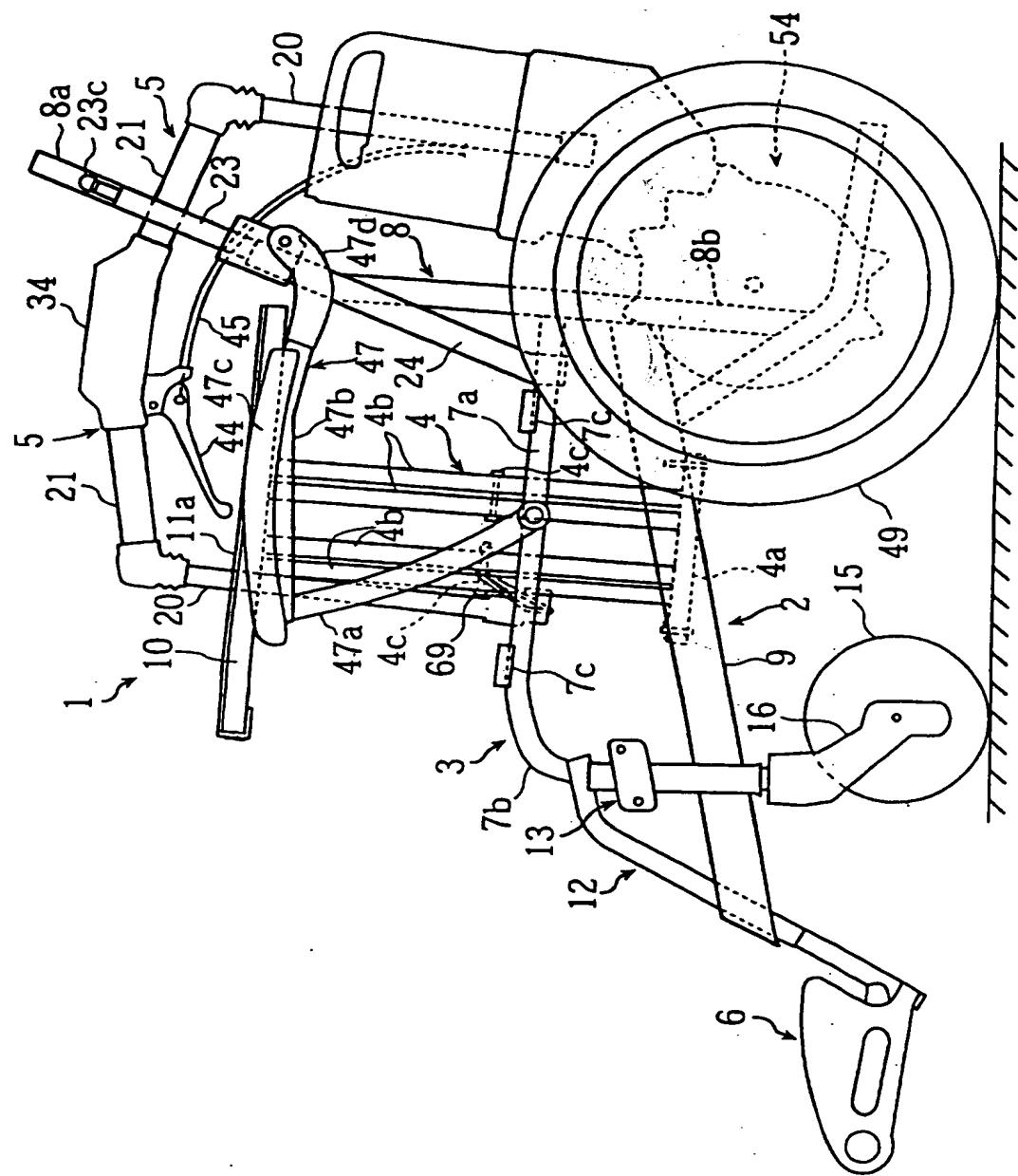
第22図



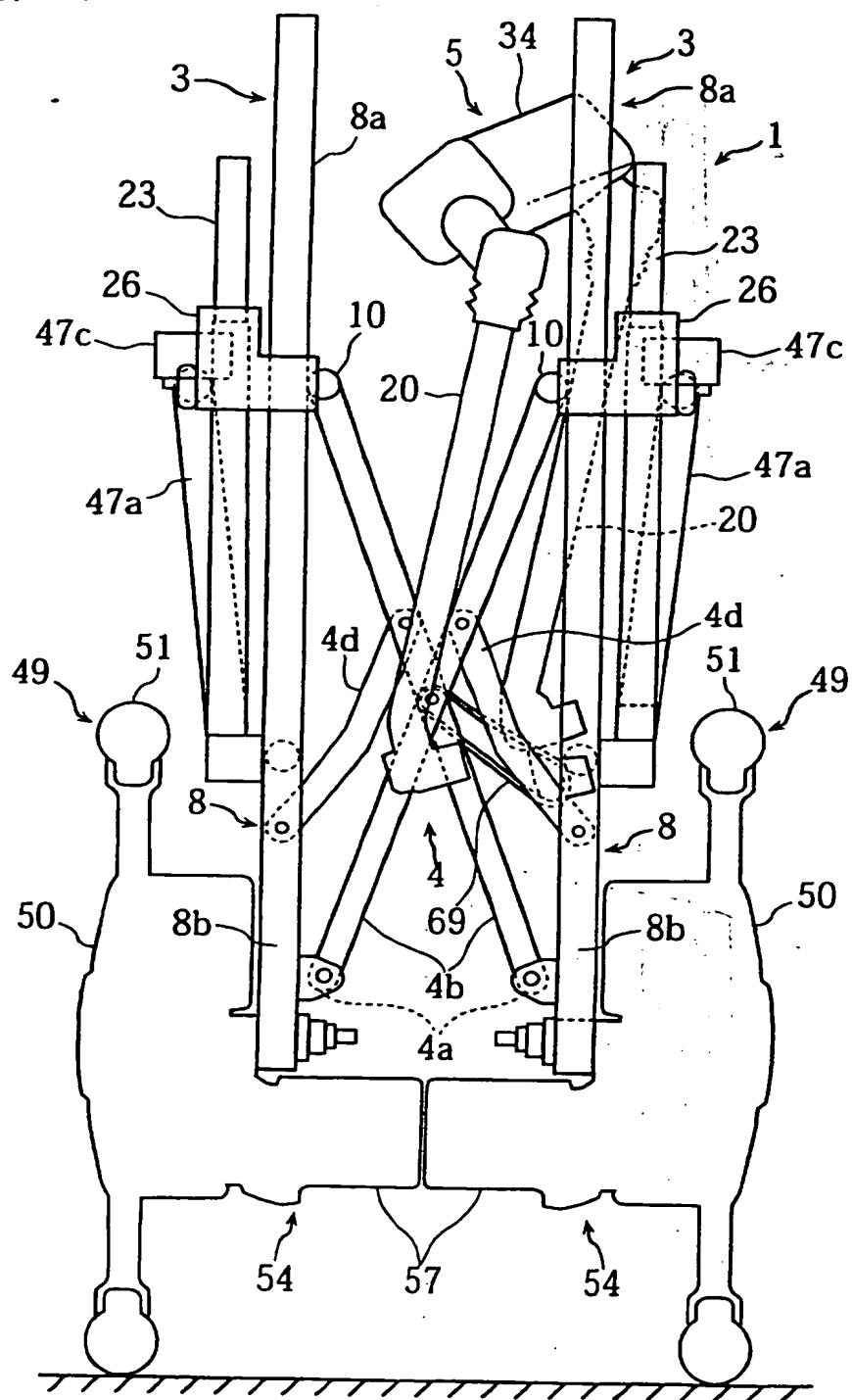
第23図



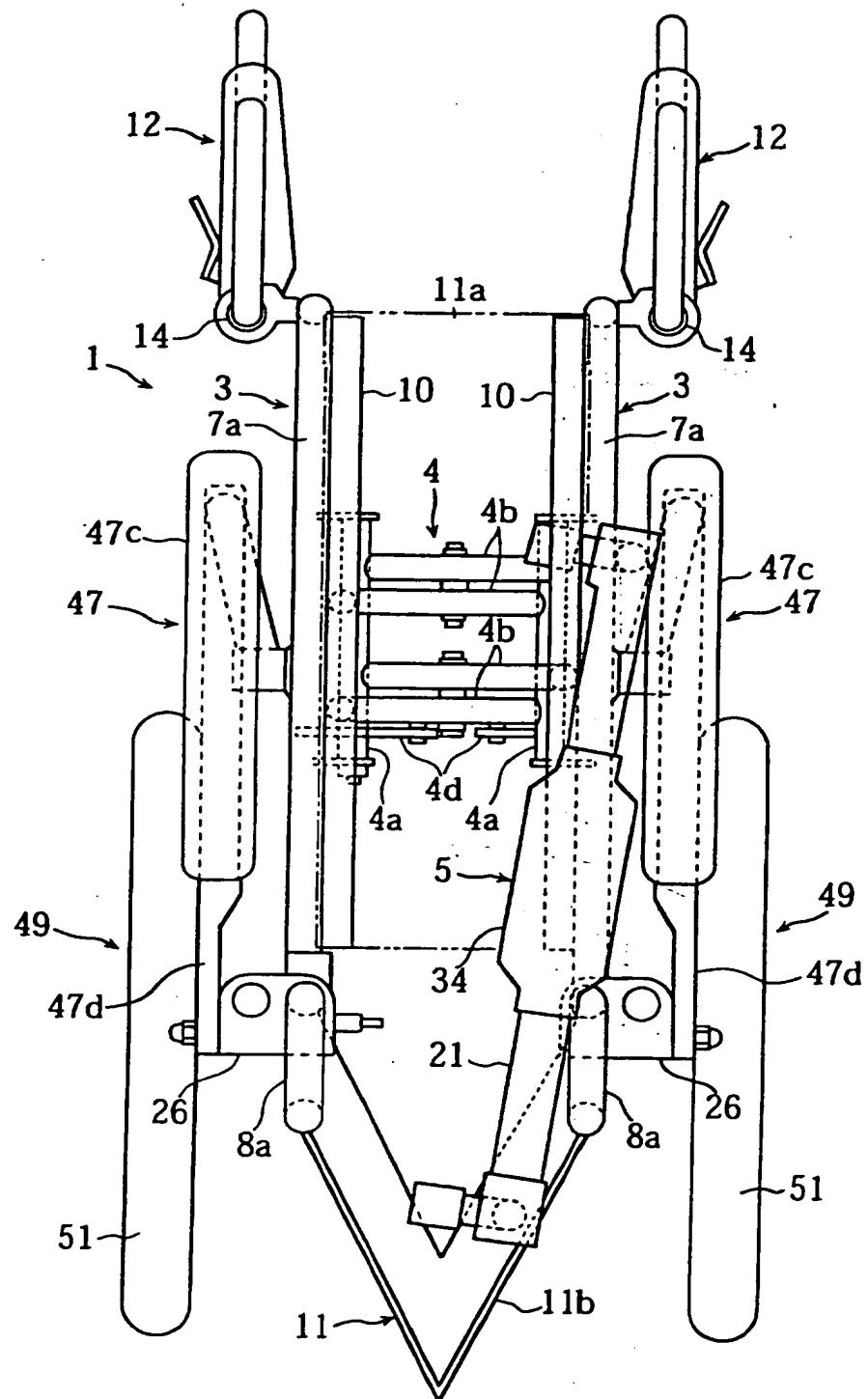
第24回



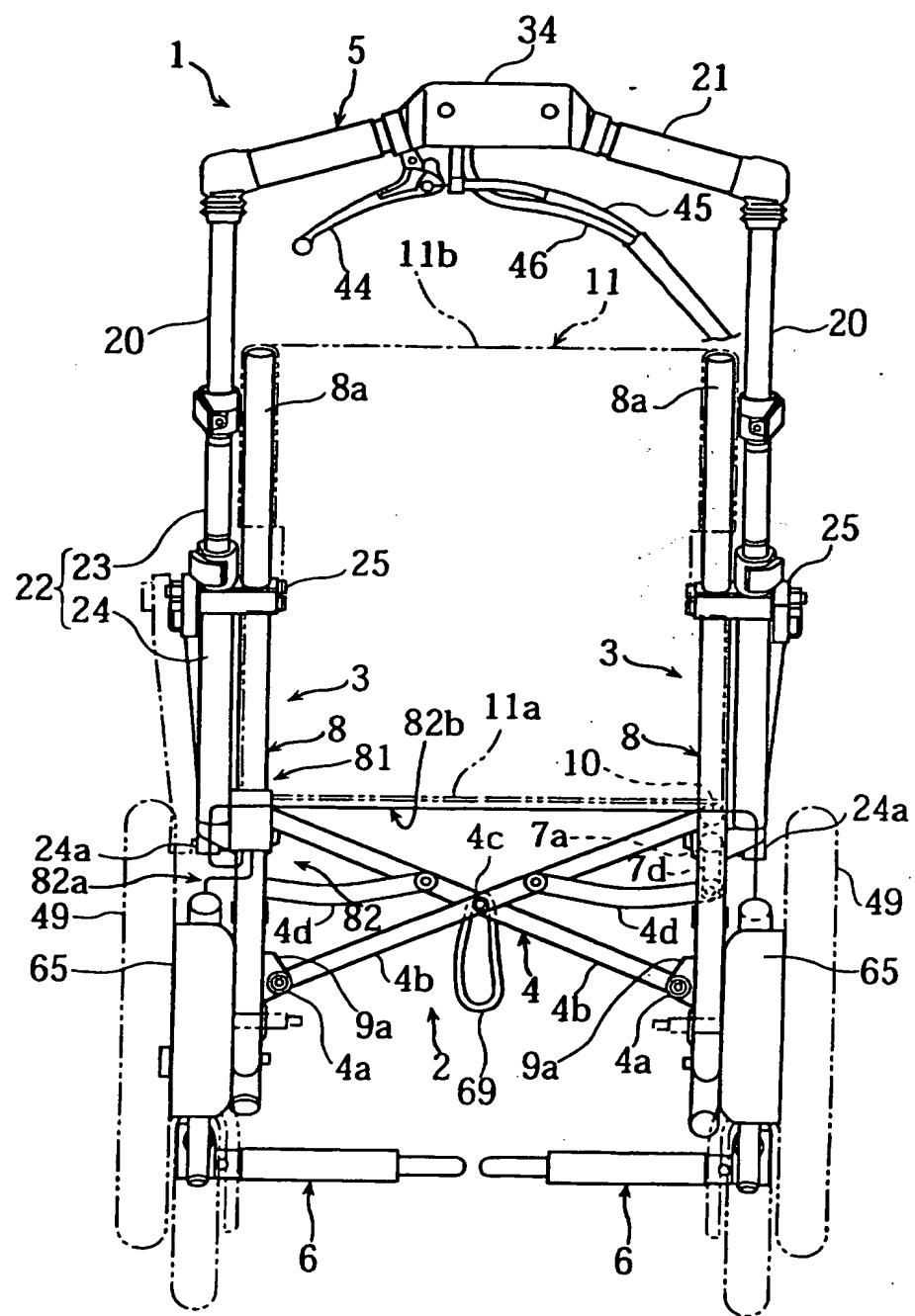
第25図



第26図

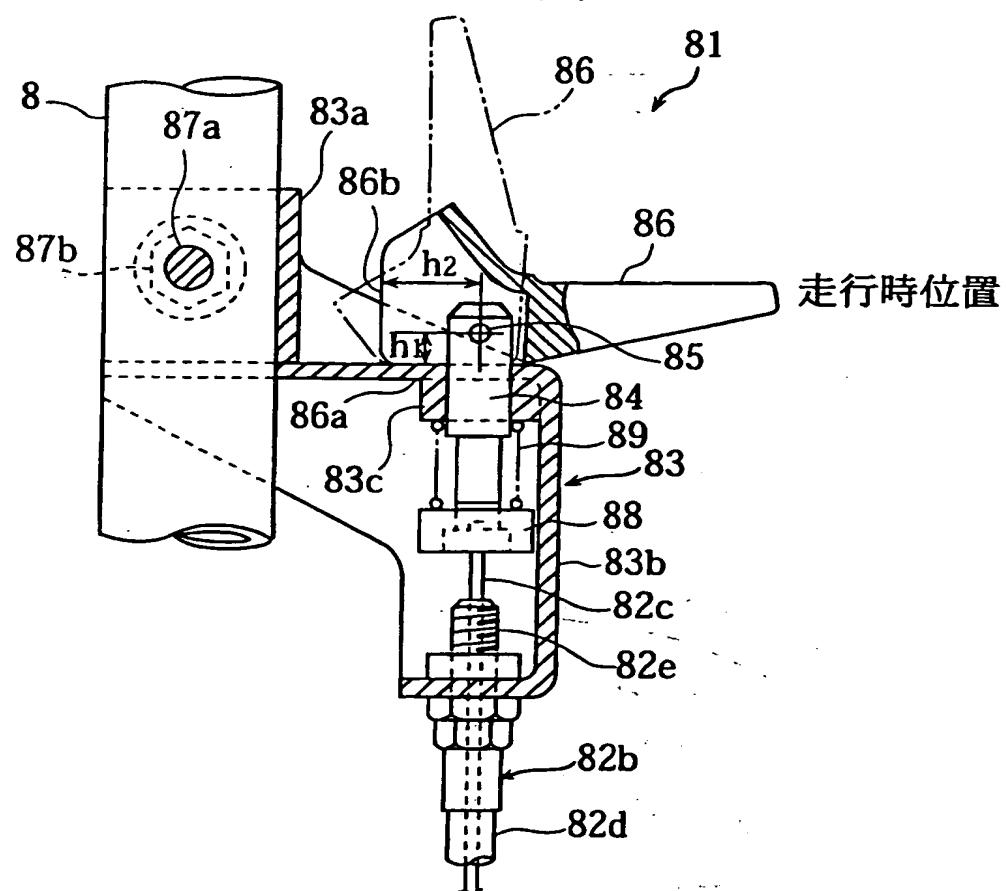


第27図

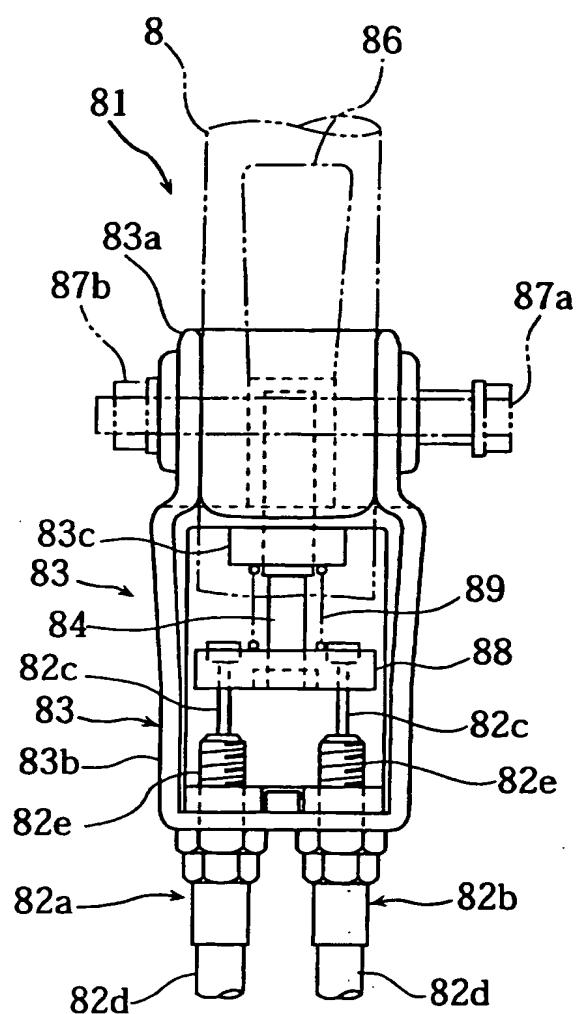


第28図

手動時位置



第29図



第30図

